UNIVERSITY OF TORONTO
3 1761 00849905 5

ELEMENTOS DE BOTÁNICA

ELEMENTOS

DE

BOTÁNICA

CONFORMES AL PROGRAMA

DE LA

UNIVERSIDAD MAYOR DE LA REPÚBLICA

ENTRESACADOS DE

PAYER, SACHS, VAN TIEGHEM, LANESSAN, &

POR

JACINTO DE LEÓN

DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGÍA

SEGUNDA EDICIÓN

CORREGIDA Y AUMENTADA POR VARIOS AMANTES DE LA CIENCIA,

BAJO LA DIRECCIÓN DEL RECOPILADOR

ILUSTRADA CON PROFUSION DE MAGNIFICOS GRABADOS

TOMO TERCERO

MONTEVIDEO

BIBLIOTECA ILUSTRADA DE ANDRÉS RÍUS, EDITOR

155—CALLE SORIANO—155

1887

LIBRARY
SEP 17 1968
UNIVERSITY OF TORONTO

QK
45
L46
1887
c.3

ES PROPIEDAD DEL EDITOR

GRUPO IV

FANERÓGAMAS

CARACTERES GENERALES — Las Fanerógamas son plantas que tienen muchos puntos de contacto con las Criptógamas vas-

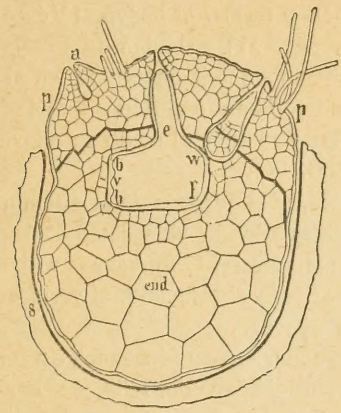

Fig. 258.—Germinación de un macrosporo de *Selaginella Martensii*. Corte longitudinal mostrando el protalo *p*, *p*, y el tejido nutritivo ó endosperma *end*; *a*, un arquégono joven y dos embriones desarrollándose; la línea curva negra, transversal, indica el límite del endosperma y del protalo femenino; *s*, exosporo desgarrado por el desarrollo del protalo. (Según Pfeffer.)

culares heterósporas. En efecto: son plantas vasculares heterósporas, que tienen por ramo esporóforo la flor, por microsporangos los sacos polénicos llevados por los estambres, por microsporos los granos de polen, por protalo masculino las células en que éste se divide y por anteridia el tubo polénico; por macrosporangos los núcleos de los óvulos llevados por los carpelos, por macrosporo el saco embrionario, por protalo femenino el endosperma, por arquégonos los corpúsculos y por oósferos las vesículas embrionarias. La diferencia consiste en

que el protalo femenino nacido en el macrosporango queda indefinidamente encerrado, lo cual hace inútil el empleo del agua como vehículo del gamete macho. Resulta de aquí, como consecuencia necesaria, que los anterozoides, que exigen el agua como vehículo, están suprimidos y que la parte fértil del protalo masculino forma un tubo copulador análogo al polenodio de los Peronospóreos, tubo cuya extremidad se pone directamente en relación con el protalo femenino para verter en el oósfero su sustancia y formar el huevo. (Véase FUNCIÓN ESPECIAL DE LA FLOR, pág. 231 y siguientes.)

El protalo femenino queda encerrado en el macrosporango y el huevo se desarrolla en embrión sobre la planta adulta y á sus expensas, mientras que el óvulo se convierte en semilla y el pistilo en fruto.

Por consiguiente, sólo después de la diseminación del grano y de su pasaje al estado de vida latente, la planta nueva se separa de la antigua. En las Criptógamas vasculares esta separación tiene lugar desde el principio, al verificarse la diseminación de los macrosporos.

Deberíamos exponer en este lugar los caracteres morfológicos, anatómicos y fisiológicos del tallo, de la raíz, de la hoja, de la flor y demás órganos que presentan las Fanerógamas, pero ya los hemos expuesto en el primer tomo y primera parte de éste, y allá remitimos al lector para completar los caracteres generales de este vasto grupo de plantas.

DIVISIÓN DE LAS FANERÓGAMAS EN DOS SUB-GRUPOS: GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS — En ciertas Fanerógamas, el pistilo se reduce á un ovario sin estilo ni estígmato, que lleva y nutre los óvulos, pero que no se cierra para protegerlos; por consiguiente, los granos de polen caen directamente sobre el óvulo y germinan en el vértice del núcleo. Por el contrario, en la mayor parte de las plantas del mismo grupo, el pistilo posee un estígmato, sobre el que caen y germinan los granos de polen, y su ovario es cerrado, ya sea que esté formado por un solo carpelo, ó ya que lo esté por varios

que se unen por sus bordes para proteger, en ambos casos, á los óvulos primero, y más tarde á las semillas. De aquí la división del grupo de las Fanerógamas en dos sub-grupos: las *Gimnospermas* y las *Angiospermas*, señalada ya en la página 355, y que cada vez se justifica más.

En efecto: á este primer carácter hay que añadir otros más profundos, que vamos á recordar en este lugar. En las Gimnospermas, la célula pequeña y estéril que proviene de la germinación del grano de polen está siempre separada de la otra por un tabique permanente de celulosa y el núcleo de la célula mayor se divide dos veces en el tubo polénico; en las Angiospermas, el tabique es solamente protoplásmico, desaparece muy luego y el núcleo de la célula mayor no se divide en el tubo polénico. En las Gimnospermas, el saco embrionario produce un protalo femenino reducido á seis células, separadas en dos grupos de tres en las dos extremidades de la cavidad, siendo una de las células del grupo micropilar la que constituye directamente el oósfero.

Se observa, por consiguiente, cuando se pasa de las Gimnospermas á las Angiospermas, una diferenciación menor en las diversas partes de los aparatos masculino y femenino. Resulta de aquí que las Gimnospermas se aproximan mucho más á las Criptógamas vasculares que las Angiospermas; así, pues, siguiendo nuestra marcha ascendente, comenzaremos el estudio de las Fanerógamas por el primer sub-grupo. No siendo aplicable á las Gimnospermas el carácter sacado del número de cotiledones, se las comprende á todas en una sola clase, que se designa con el mismo nombre. Por el contrario, sabemos ya (véase pág. 355) que desde ese punto de vista el sub-grupo de las Angiospermas se divide en dos clases: las *Monocotiledóneas* y las *Dicotiledóneas*, lo cual hace subir á tres el número de clases de las Fanerógamas.

SUB-GRUPO I

GIMNOSPERMAS

CLASE I

GIMNOSPERMAS

Caracteres generales — Las Gimnospermas son plantas leñosas, cuyo tallo y raíz se espesan produciendo en su cilindro central, por medio de una capa generatriz intercalada al líber y á la madera, formaciones libero-leñosas secundarias, á la manera de las plantas dicotiledóneas. La primera raíz salida del embrión es durable y se alarga formando un eje muy ramificado lateralmente, cosa que jamás se observa en las Criptógamas vasculares. Además la raíz carece siempre de cofia propia; la corteza y la cofia, formadas á expensas de iniciales comunes (véase la nota de la pág. 264), quedan confundidas y y como enredadas.

Los granos de polen ó microsporos producen un protalo masculino rudimentario, análogo al del *Isoetes*, reducido á una célula pequeña y estéril, y otra grande desarrollada en tubo polénico. El núcleo, ó macrosporango, del óvulo, siempre ortótropo y unitegumentado, produce la célula madre de los macrosporos ó saco embrionario; cuando faltan los macrosporos, el saco embrionario engendra directamente un protalo femenino, denominado endosperma ó albumen, que lo llena por completo, como en el *Isoetes;* en este protalo se forman los arquégonos, denominados *corpúsculos*, con su cuello, su célula de canal y su oósfero. En la página 260 hemos visto cómo se verifica la fecundación en estas plantas, y en la página 274 cómo se desarrolla el huevo en embrión, al mismo tiempo que el óvulo se convierte en una semilla que contiene, al lado del embrión, una parte del endosperma no consumido, y mientras el ovario se transforma en fruto.

División de la clase de las Gimnospermas en tres familias — La clase de las Gimnospermas comprende solamente tres familias, que se pueden caracterizar atendiendo al origen y á la disposición de los carpelos. Con los carpelos abiertos y en gran número y procedentes directamente de los costados del ramo femenino, y formando todos una flor femenina, constituyen las *Cicadíneas*. Con los carpelos abiertos, naciendo por pares en la axila de las brácteas del ramo femenino, soldados por uno de sus bordes para representar las dos primeras hojas del ramo axilar de la bráctea y formando el pistilo así constituído una flor femenina, forman las *Coníferas*. En esta familia el ramo femenino es una espiga. Con el ovario también en la axila de una bráctea, pero cerrado y envolviendo al óvulo, sin estígmato y cayendo y germinando siempre el polen sobre el óvulo, cuyo tegumento forma al exterior su tubo micropilar, componen las *Gnetáceas*.

Familia 1.ª

CICADÍNEAS

Aparato vegetativo — El tallo de las Cicadíneas, tuberculoso en la primera edad, tiene casi siempre la forma de un cilindro recto sin ramificaciones ni entrenudos, coronado por un ramillete de grandes hojas; su altura puede llegar hasta diez metros (*Cycas*), asemejándose entonces á un Helecho arborescente ó á una Palmera.

Las hojas del verticilo terminal son alternas y de dos especies: unas se detienen en su desarrollo y constituyen pequeñas escamas, secas, coriáceas, oscuras y vellosas; otras, más grandes, que miden hasta dos y tres metros de longitud, pecioladas, pennadas. Estas dos formas alternan periódicamente; cada año ó cada dos años aparece un verticilo de hojas grandes y verdes, después de lo cual la yema terminal produce un gran número de escamas, dentro de las cuales se forma un nuevo ciclo de hojas verdes. La prefoliación es circinada.

Las raíces presentan gran número de raicillas. En algunas de éstas, que se arrastran en la superficie del suelo, suelen aparecer yemas adventicias.

La estructura del tallo es la común, con un gran desarrollo de la corteza y de la médula, que contienen un número considerable de canales secretores gomíferos; la médula posee además gran cantidad de almidón y la de los Cycas sirve para preparar una especie de sagú empleado en la India Oriental.

Flores — Las flores son siempre dioicas, desnudas, y se desarrollan en la extremidad del tallo en número de una (*Cycas*), ó de dos ó más (*Zamia* y *Macrozamia*). Están formadas por un eje grueso cubierto de muchas hojas dispuestas en espiral, que representan los estambres ó los carpelos y que llevan, por consiguiente, los microsporangos ó sacos polénicos en las anteras, ó los macrosporangos ó núcleos en los óvulos. La inflorescencia es un amento, masculino ó femenino.

La flor femenina está formada en el género *Cycas* por un verticilo de hojas más pequeñas que las hojas verdes, pero de forma análoga. Los foliolos inferiores están reemplazados por óvulos que, antes de la fecundación, adquieren el tamaño de una ciruela. La flor masculina, en el mismo género, se compone de un número mayor de hojas más pequeñas, sin foliolos, estrechas en la base, dilatadas en seguida, terminadas en punta y llevando sobre la cara inferior sacos polénicos, en número de 2 á 6, que se abren por hendiduras longitudinales.

El ovario es unilocular y pluriovulado; el óvulo es ortótropo, soldado al núcleo en la mitad inferior, con un solo tegumento prolongado en tubo hacia el lado del micropilo y escavado en su vértice en una cavidad, denominada *cámara polénica,* destinada á recibir los granos de polen para conservarlos hasta el momento del desarrollo de los tubos polénicos (véase la nota de la página 259).

Fruto y semilla — Durante la transformación de la flor femenina en fruto, los carpelos del *Cycas* quedan independien-

tes, de manera que los óvulos, creciendo para convertirse en semillas, quedan expuestos á las diversas influencias del medio externo. No sucede lo mismo en los demás géneros, en donde los escudos peltados de los carpelos se aproximan y se sueldan en la superficie del eje cónico de la flor, de manera que le forman á los óvulos una cavidad cerrada, que se abre en la madurez para dejar salir las semillas.

Éstas son voluminosas, globulosas, ovóideas, cilíndricas ó un poco angulosas, con su tegumento diferenciado en una capa externa carnosa, anaranjada ó roja, y en otra externa esclerosa, lo cual le da el aspecto de una drupa. El endosperma es abundante y carnoso; el embrión con un número vario de cotiledones, según los géneros; cuando hay un solo cotiledón, como en el *Ceratozamia*, es envainante como en las Monocotiledóneas.

Clasificación de las Cicadíneas—Según el número y la disposición de los óvulos sobre los carpelos, los principales géneros de las Cicadíneas se agrupan en dos tribus:

1. Cicádeas — Óvulos insertos lateralmente, varios en cada lado, sobre un carpelo pennado. *Cycas.*

2. Zamieas — Óvulos en número de dos, pendientes de la cara inferior de un carpelo peltado. *Stangeria, Encephalartos, Bowenia, Macrozamia, Dioon, Zamia, Ceratozamia,* etc.

Familia 2.ª

CONÍFERAS

Aparato vegetativo — Las Coníferas son plantas leñosas, cuyo tallo recto crece indefinidamente por su vértice, pudiendo alcanzar hasta 150 metros de altura (*Sequoia gigantea*). Al contrario de lo que se observa en las Cicadíneas, su tallo se ramifica mucho, siendo á esta ramificación á lo que estas plantas deben su porte especial y su belleza singular, porque las hojas, siempre pequeñas y poco aparentes, no figuran en el aspecto general del árbol más que como un simple revestimiento

de las ramas. La ramificación es axilar, pero el número de ramas es menor que el de las hojas. Las ramas son con frecuencia semejantes, pero á veces son de dos especies: unas largas, vigorosas, persistentes, y otras cortas, caducas. Las hojas también son todas semejantes y verdes, á excepción de las escamas protectrices de las yemas, cuando las ramas son de una sola especie; pero cuando existen las dos especies de ramas, ó bien unas y otras llevan hojas verdes, ó bien éstas están colocadas sobre las ramas cortas, y sobre las largas existen pequeñas escamas sin clorofila.

Las hojas verdes son pequeñas, sentadas ó de peciolo muy corto, con limbo entero, uninervado, estrecho, á veces acicular, otras veces más ensanchado. En su región inferior suelen presentar una vaina pequeña, por la que se unen íntimamente al ramo que las lleva.

Las hojas son generalmente alternas (*Pinus*, *Araucaria*); á veces son verticiladas (*Juniperus*), ú opuestas (*Cupressus*).

El cilindro central del tallo encierra un círculo de haces líbero-leñosos, cuya madera está formada de vasos cerrados, anillados y espiralados adentro, reticulados y escaleriformes afuera. La capa periférica de este cilindro, ó queda parenquimatosa, ó se transforma en un anillo de grandes fibras con membrana incrustada de cristales de oxalato de cal. La hoja posee una epidermis muy cutinisada y también leñificada, con estómatos abiertos en el fondo de cavidades profundas, dispuestos sin orden si la hoja es ancha, en series longitudinales si es estrecha, ora en las dos caras, ora en la cara inferior. La raíz carece de cofia propia.

Uno de los rasgos más constantes de la estructura de las Coníferas es la presencia de los canales secretores resiníferos en sus diversos órganos : tallo, hojas y raíces. Sólo el género *Taxus* carece de ellos.

Flores — Las flores son desnudas, unisexuadas, monoicas ó dioicas, dispuestas en amentos, siendo de ordinario las flores masculinas más numerosas que las femeninas.

La flor masculina se compone de un gran número de estambres dispuestos en espiral ó en verticilos sobre un eje corto, que es la terminación de un ramo provisto de hojas verdes, ó que es un ramo situado en la axila de una hoja verde ó de una escama; anteras en número de dos á veinte, según los géneros, uniloculares, dispuestas en la cara inferior del estambre y dehiscentes por hendiduras longitudinales.

Las flores femeninas están por lo general dispuestas en amento, y rara vez son axilares ó terminales; el pistilo ú ovario es unilocular y uni ó biovulado; este pistilo es á veces completamente independiente de la bráctea madre ó de la hoja madre, ó solamente adherente en la base de la bráctea, pero con mucha frecuencia se establece una concrescencia entre aquellos órganos foliares; los óvulos, insertos siempre en la cara superior del pistilo, es decir, sobre la cara dorsal de la doble hoja carpelar que lo constituye, y afectando, por consiguiente, la misma posición que las anteras sobre los estambres, son ortótropos y unitegumentados, con su tegumento soldado en la región inferior con el núcleo, lo mismo que en las Cicádeas, prolongado en un tubo más ó menos largo por encima del mismo núcleo, que presenta también una cámara polénica; los óvulos son además rectos ó pendientes.

Fruto y semilla — El fruto de las Coníferas es un fruto compuesto, denominado *cono* ó *estróbile*, cuyo pericarpio está formado por escamas más ó menos desarrolladas, imbricadas ó soldadas por sus bordes, y cuya forma es más ó menos largamente cónica, como en el Pino y el Abeto, si el número de escamas es muy considerable; ó globulosa, como en el Ciprés, si el número es pequeño (en este último caso suele darse al cono el nombre de *gálbula*). Por lo general, las escamas son secas y leñosas, como en el Pino; pero las del Enebro son carnosas, y como el cono es globuloso, simula una baya. El cono del *Juniperus drupacea* simula una drupa, pues sólo presenta leñificada la parte interna de la escama, siendo en el resto carnosa.

Cuando las flores son solitarias, los frutos lo son también, y siempre con un pericarpio escamoso leñificado.

Cuando hay formación de un cono, las semillas se hallan en realidad, durante todo su desarrollo, envueltas por los pericarpios y frecuentemente también contenidas en logias completamente cerradas, y, por consiguiente, tan protegidas como las de las Angiospermas. En ciertas especies, los pericarpios se desunen, se separan y el cono se abre para diseminar las semillas. En el Enebro el cono es indehiscente y las semillas se ponen en libertad por la destrucción de la pulpa carnosa.

El fruto de las Coníferas exige generalmente dos años para madurar.

La semilla es ovóidea ú oblonga, con su tegumento leñoso ó membranoso y provisto de una ó dos alas laterales, denominadas *arilas*, que facilitan la diseminación, y que provienen, ó del desarrollo de las alas que tenía ya el tegumento del óvulo, ó de una lámina de tejido perteneciente á la cara dorsal del carpelo, la cual se desprende al mismo tiempo que la semilla; el endosperma, abundante y carnoso, envuelve á un embrión recto con un número variable de cotiledones, si bien el número dos es el más constante.

Clasificación de las Coníferas — La familia de las Coníferas comprende cerca de 300 especies distribuídas en 38 géneros.

Fundándose en la disposición y en la organización de la flor femenina; teniendo en cuenta á la vez: 1.° la presencia de un cono, ó su falta, que supone, con sólo dos excepciones (*Ginkgo*, *Cephalotaxus*), la existencia de una arila; 2.° la independencia ó la soldadura del pistilo con la bráctea madre, se agrupan los géneros en tres grandes tribus, de la manera siguiente:

I. Un cono; sin arila.

1. Abietineas — Pistilo independiente de la bráctea madre. *Pinus, Cedrus, Larix, Pseudolarix, Picea, Tsuga, Pseudotsuga, Abies.*

2. CUPRESÍNEAS — Pistilo soldado con la bráctea madre.

a. Brácteas madres espiraladas. *Araucaria, Dammara, Cunnighamia. — Sciadopitys, Sequoia, Athrotaxis. — Glyptostrobus, Cryptomeria, Taxodium.*

b. Brácteas madres verticiladas. *Widdringtonia, Libocedrus, Frenela, Fitzroya, Actinostrobus, Callitris, Cupressus, Chamæcyparis, Biota, Thuia, Thuiopsis, Juniperus.*

II. Sin cono; casi siempre con una arila.

3. TAXINEAS — Pistilo independiente de la bráctea madre. *Podocarpus, Dacrydium, Saxegothea, Microcachrys, Phyllocladus, Ginkgo, Cephalotaxus, Torreya, Taxus.*

HABITACIÓN Y ESPECIES ÚTILES DE LAS CONÍFERAS — Las Coníferas están extendidas por toda la tierra y algunas llegan hasta el límite de la vegetación arborescente; el Alerce, por ejemplo, llega en Siberia hasta los 72° de latitud norte. La mayor parte habita la zona templada del hemisferio boreal y muchas forman grandes bosques; las especies tropicales viven principalmente sobre las altas montañas. En África son bastante raras. Algunos géneros están hoy día localizados. En nuestro país existen algunas especies de Pinos y Araucarias, que han sido introducidas.

Las Coníferas suministran, en general, maderas preciosas de construcción por su incorruptibilidad, resinas, esencias, alquitranes y semillas comestibles. Vamos á citar algunas especies principales de cada una de las tribus:

Entre las Abietineas están los *Pinos,* que pueden dividirse prácticamente en Pinos de dos, de tres y de cinco hojas aciculares reunidas sobre cortos ramos axilares. Entre los primemeros tenemos el *Pino silvestre* (*Pinus silvestris*), que se reconoce por su corteza roja, su madera tierna y fácil de cortar, y que habita sobre todo la Europa central y septentrional; el *Pino Laricio* (*P. Laricio*), del cual se estima sobre todo una variedad denominada Pino de Calabria, por su madera durable, tierna y menos fácil de cortar que la del anterior; el *Pino marítimo* ó *de Burdeos* (*P. Pinaster* ó *marítima*), de las re-

giones marítimas de la Europa occidental, explotado sobre todo por su resina, y de madera fuerte, usada en la carpintería y en construcciones navales; el *Pino piñón* (*P. Pinea*), de la región mediterránea, árbol elevado, de porte pintoresco, con su cabeza ensanchada en forma de parasol, que constituye uno de los elementos característicos de los paisajes italianos, y cuyo cono, bastante voluminoso, encierra grandes semillas, de envoltura dura ó tierna, según las variedades, y de almendra comestible empleada en el arte de confitar. Entre los segundos está el *Pino de Virginia* ó *Pino de tea* (*P. Teda ó australis*), indígena de la América del Norte, especialmente de Virginia, de madera muy estimada. Entre los terceros, el *Pino de lord Weymouth* (*P. Strobus*), indígena del Canadá y de los Estados Unidos, introducido en Europa hace dos siglos, en donde es plantado en los parques, y criado en nuestro país y provincias argentinas del litoral. Todas estas especies, y principalmente los Pinos silvestre y marítimo, suministran la *trementina común.*

En la misma tribu se encuentran: el *Abeto de Noruega* ó *Abeto del Norte* (*Picea excelsa*), indígena de Europa, de madera tierna, gruesa, brillante, fácil de cortar, durable, y explotada, sobre todo en el país del Norte, para las construcciones navales; el *Abeto común* ó *Abeto de los Vosgos* (*Abies pectinata*), indígena de las altas montañas de Europa, como los Vosgos y los Pirineos, de madera tierna, gruesa, brillante, fácil de cortar y durable, aunque esté expuesta al sol, pero alterable por la humedad, y que suministra la *trementina de Estrasburgo;* el *Abeto balsámico* (*A. balsamea*), de los Estados-Unidos, menor que el Abeto europeo, y que suministra el *bálsamo del Canadá;* el *Alerce* (*Larix europæa*), que vive en Europa á 2,000 metros sobre el nivel del mar, precioso por su madera tierna y resistente á la humedad, y por su resina, de donde se extrae la trementina de Venecia; el *Cedro del Líbano* (*Cedrus Libani*), árbol de grandes dimensiones, que se encuentra en el Atlas, sobre el Líbano y en el Himalaya; siendo sus únicas cualidades interesantes su celebridad histórica y su efecto or-

namental, pues, según Vesque, su madera está lejos de merecer la importancia que se le ha atribuído.

Entre las Cupresíneas se comprenden: el *Ciprés del Atlas* (*Callitris quadrivalvis*), que crece en Algeria y en el Maroc, y que destila, por incisiones adecuadas, una resina particular, denominada *sandaraco,* que se solidifica inmediatamente, encontrándose en el comercio bajo la forma de lágrimas redondeadas, amarillo-claras ó un poco rojizas, cubiertas de un polvo blanco. Esta resina se aproxima al copal por su dureza, sirve para la preparación de barnices, y, reducida á polvo, se emplea para evitar la absorción de la tinta por el papel que ha sido raspado, vendiéndose para este fin en casi todas las librerías y papelerías; la madera de esta planta es muy estimada en ebanistería, y la de las raíces, sobre todo, es notable por las manchas y dibujos bellos y variados que posee; el *Thuia occidentalis,* arbol indígena de la América del Norte, cuya madera conocida también con los nombres de *madera de cedro blanco* y *madera de cedro de las Canarias,* es muy usada en carpintería fina, de color oscuro, tierna, de olor alcanforado; resiste bien á las influencias atmosféricas; el *Ciprés piramidal* (*Cupressus fastigiata*), del mediodía de Europa y del Oriente, y el *Ciprés llorón* (*C. funebris*), del norte de la China, cuyas maderas imputrescibles eran empleadas por los antiguos en la construcción de templos y edificios importantes, designándolas, como á todas las maderas resinosas, con el nombre de *Cedro;* el *Enebro común* (*Juniperus communis*), árbol ó arbusto, extendido por toda la Europa, que se reconoce por sus hojas aciculares dispuestas en verticilos de á tres, cuyos conos carnosos, negros ó violetas, denominados impropiamente *bayas de Enebro,* son aromáticos, de un sabor cálido y resinoso, siendo empleadas como especias y para la fabricación de la ginebra, sometiéndolas á la fermentación y á la destilación; se extrae de ellas una esencia, la *Sabina* (*J. sabina*), cuyas bayas redondas, azuladas y del tamaño de una grosella, contienen una esencia de olor fuerte y desagradable y dotada de propiedades emenagogas, abortivas, acres, y también corrosivas. De esta

misma tribu existen: en Chile y Patagonia una especie de *ciprés*, el *Libocedrus chilensis*, que constituye un árbol cuya altura puede ser de 17 á 25 metros, y de madera amarilla y excelente; en el Brasil y la República Argentina, la *Araucaria brasiliana*, llamada vulgarmente *Pino de las Misiones* ó *Curi-yva* y *Pinheiro* en el Brasil.

Familia 3.ª

GNETÁCEAS

De esta familia hay en nuestra República dos especies indígenas: la *Ephedra triandra*, conocida con el nombre vulgar de la *Tramontana*, y la *E. Tweediana*, vulgarmente llamada *Pico de loro, Pico de gallo, Tramontana, Fruta de quiriquincho* y *Cupará* en las diversas provincias argentinas. Los frutos de estas dos especies, lo mismo que el de la *E. ochreata*, llamada *Fruta del bicho*, indígena de la República Argentina, son comestibles, aunque de un sabor poco agradable. En Chile y en la República Argentina existen también la *Tola* (*E. monticola*), y el *Pingo-pingo* (*E. dumosa*).

Aparato vegetativo — El aparato vegetativo de las plantas de esta familia es completamente diferente en los tres géneros que comprende. El del *Ephedra* es un arbusto sin hojas verdes, cuyo porte recuerda el de las Colas de caballo; sus ramas largas y delgadas, cuya corteza verde es la única parte asimilatriz de la planta, llevan en cada nudo dos pequeñas hojas opuestas, en forma de escamas, soldadas para formar una vaina con dos dientes y que producen ramos laterales en su axila. En el *Gnetum* es un tallo leñoso voluble, cuyas hojas, opuestas en cada nudo, son grandes, pecioladas, de limbo coriáceo y penninervado. Finalmente, en el *Welwitschia* no se observan más que dos hojas anchas, verdes, opuestas, sentadas, persistentes, que crecen indefinidamente por la base hasta adquirir una dimensión enorme y se extienden en la superficie del suelo,

dividiéndose más tarde en varios filamentos; el tallo es muy corto y apenas pasa del nivel del suelo, pero es muy grueso y se termina por una especie de platillo convexo, surcado y escavado en el centro en forma de embudo; la raíz es tuberculosa.

Flores — Las flores son unisexuadas, monoicas (*Gnetum* y *Welwitschia*) ó dioicas (*Ephedra*). Las inflorescencias son amentos colocados en la axila de las hojas opuestas, en el *Ephedra* y en el *Gnetum*, y racimos de amentos insertos en el vértice del tallo en el *Welwitschia*.

La flor masculina posee un perianto y presenta de dos á ocho estambres con dos sacos polénicos cada uno en el *Ephedra*; dos estambres con un solo saco polénico en el *Gnetum*, y seis estambres soldados formando un tubo en la base y con tres sacos polénicos cada uno en el *Welwitschia*.

La flor femenina es desnuda; el ovario cerrado, sin estilo y sin estígmato, contiene un solo óvulo recto, ortótropo y unitegumentado. El óvulo del *Gnetum* posee dos tegumentos.

Fruto y semilla — El fruto de las Gnetáceas es un aquenio, pues el pericarpio se hace leñoso; en el *Welwitschia* posee dos alas laterales, que le asemejan á una sámara. El fruto está envuelto en el *Ephedra* por las brácteas sub-yacentes, que se hacen carnosas, sucediendo lo mismo en el *Gnetum*, por lo cual algunos consideran este fruto como una drupa.

La semilla posee un endosperma abundante y carnoso; el embrión tiene dos cotiledones.

SUB-GRUPO II

ANGIOSPERMAS

Nada diremos en este lugar de la organización general de las Angiospermas, pues lo que hemos dicho en la Organografía, Fisiología y Anatomía se refiere más especialmente á ellas. Por otro lado, en la página 673 hemos hecho notar los

caracteres generales y típicos de este sub-grupo, que lo distinguen y separan del de las Gimnospermas. Nos falta solamente exponer los caracteres particulares de las diversas divisiones, clases, órdenes y familias que componen este sub-grupo.

Hemos dicho (pág. 673) que comprende dos clases : las Monocotiledóneas y las Dicotiledóneas, que vamos á estudiar separadamente.

CLASE II

MONOCOTILEDÓNEAS

Caracteres generales — Un solo cotiledón en la semilla ; producción de la hilera pilífera de la raíz por iniciales diferentes de las de la cofia ; poca duración de la raíz terminal ; haces libero-leñosos sin capa generadora : tales son los únicos caracteres conocidos que en conjunto poseen todas las Monocotiledóneas. Sin embargo, es conveniente hacer notar que los dos primeros pertenecen exclusivamente á la clase que estudiamos, sin que jamás se encuentren en las Dicotiledóneas, y que los otros dos pueden ser excluídos de aquélla, porque se les observa en cierto número de las últimas.

Al lado de estos caracteres generales merecen ser citados otros, que, aunque sujetos á excepciones, son bastante frecuentes para dar al conjunto una fisonomía especial. En efecto : generalmente las hojas son alternas, envainantes, sin estípulas, con numerosos haces libero-leñosos y con nervación paralela ; los haces libero-leñosos del tallo son muy numerosos y dispuestos en círculos concéntricos, y como experimentan desviaciones en su curso vertical, tanto radiales como tangenciales, su sección transversal hace que aparezcan diseminados sin orden ; el tallo y la raíz no producen formaciones libero-leñosas secundarias y, por lo tanto, no crecen, porque los haces fibrovasculares carecen, como hemos dicho, de capa generadora ; los ciclos florales son ternarios, es decir, la flor es trímera ; cuando el perianto es doble, los dos verticilos que le compo-

nen son semejantes, los dos coloreados ó los dos incoloros; las anteras son bi ó cuadriloculares; el albumen abundante casi siempre y el embrión pequeño.

División de la clase de las Monocotiledóneas en cuatro órdenes — Existen todavía otros caracteres que varían mucho y que sirven para distinguir los órdenes. Tenemos, en primer lugar, la existencia ó la falta de la corola y, cuando existe, su naturaleza petalóidea ó sepalóidea. En segundo lugar, la concrescencia de los verticilos florales, que puede no existir ó extenderse solamente al cáliz, á la corola y al androceo, dejando el pistilo libre ó súpero, pero que también puede observarse en toda la flor, haciendo entonces que el ovario sea adherente ó ínfero.

Teniendo en cuenta estas dos diferencias, se divide la clase de las Monocotiledóneas en cuatro grandes órdenes, de la manera siguiente:

MONOCOTILEDÓNEAS	Corola	nula	Ovario súpero		*Graminídeas.*
		sepalóidea	Ovario súpero		*Juncíneas.*
		petalóidea	Ovario	súpero	*Lilíneas.*
				ínfero	*Iridíneas.*

Debemos hacer notar, no obstante, que los caracteres invocados en esta división están sujetos á excepciones.

ORDEN I

GRAMINÍDEAS

Caracteres generales — Este orden saca su nombre de la familia de las Gramíneas, que es la más extendida y, después de la de las Orquídeas, la más numerosa de la clase de las Monocotiledóneas. En este orden la organización floral ofrece su mayor simplicidad. Las flores son muy pequeñas, poco aparentes, pero agrupadas en número considerable en espigas sim-

ples, compuestas ó dispuestas en racimo. No sólo la corola falta generalmente, sino que también el cáliz, y la flor es desnuda; los sépalos, cuando existen, son muy poco desarrollados é independientes de los verticilos internos, lo que hace que el ovario sea súpero en todos los casos. Además las flores son unisexuadas.

División del orden de las Graminídeas en nueve familias — Lo que varía mucho es la naturaleza del albumen, que es ya amiláceo, ya carnoso, ya nulo; la forma de los óvulos, que son casi siempre anátropos, á veces ortótropos; la repartición de las flores unisexuadas en la espiga, en donde están ya mezcladas, ya separadas, las femeninas abajo y las masculinas arriba; ya aisladas sobre espigas diferentes, monoicas ó dioicas, y por último la naturaleza del fruto. Todas estas diferencias permiten dividir el orden de las Graminídeas en nueve familias, como sigue:

- GRAMINÍDEAS. Albumen . . . . . .
  - amiláceo. Plantas. .
    - terrestres. Óvulos. .
      - anátropos . . . . .
        - Cariópside . . . . *Gramíneas.*
        - Aquenio. . . . . *Ciperáceas.*
      - ortótropos. . . . . *Centrolepídeas.*
    - acuáticas flotantes . . . . . *Lemnáceas.*
  - nulo. . . . . *Nayadáceas.*
  - carnoso. Flores masculinas y femeninas en
    - la misma espiga .
      - separadas . . . . *Aroídeas.*
      - mezcladas . . . . *Ciclantáceas.*
    - espigas diferentes
      - monoicas. . . . . *Tifáceas.*
      - dioicas . . . . . *Pandaneas.*

Familia 1.ª

GRAMÍNEAS

Caracteres generales — Las Gramíneas son plantas herbáceas anuales como el Trigo, ó vivaces por su rizoma como la Gramilla; rara vez son leñosas como las Cañas ó los Bambúes, y entonces pueden adquirir hasta treinta metros de altura. El tallo es simple ó ramificado en la base, pero algunas veces es muy ramoso, como en los Bambúes; es cilíndrico, hueco en los entrenudos, hinchado y lleno en los nudos, de los que parten en la región inferior numerosas raíces adventicias; en el Maíz, la Caña dulce, etc., la médula persiste y en ella se acumulan reservas azucaradas. Las hojas son alternas, dísticas, envainantes; la vaina envuelve al tallo y sus bordes no se sueldan; el limbo es estrecho, lameliforme, rectinervado, de borde entero, cortante por la sílice que se deposita en su epidermis; en la línea de separación de la vaina y del limbo éste se prolonga, formando una lígula membranosa con nervios algunas veces; en el Bambú existe además un peciolo.

Las flores son rara vez solitarias y terminales, y casi siempre agrupadas en pequeñas espigas ó *espiguillas*, que á su vez se reunen en espiga ó en racimo, de manera que la inflorescencia es una espiga compuesta ó un racimo de espigas que terminan el tallo y las ramas; rara vez la espiga es simple. Las espiguillas son sentadas ó pediculadas, y la bráctea madre aborta casi siempre ó se convierte, en ciertas especies, en una gran espata.

En la base de cada espiguilla existen dos brácteas bien desarrolladas, denominadas *glumas*, cuyo nervio medio se prolonga á veces formando una *arista* ó *cerda*. Cada flor está colocada entre dos brácteas desiguales, llamadas *glumelas*: una externa ó inferior, con un solo nervio medio que se prolonga generalmente para formar una *arista*, y otra interna ó superior, con dos nervios laterales y sin nervio medio; por dentro de

éstas y delante de la glumela externa se encuentran dos escamas pequeñas colocadas á uno y otro lado del plano de simetría, denominadas *glumelulas* ó *paleolas*. En ciertas especies, el Bambú, por ejemplo, se observan tres paleolas formando un verticilo, que correspondería, según algunos autores, á un perianto regular compuesto de seis piezas en dos verticilos, de los cuales hubiera abortado el externo en este caso, y el mismo y una de las piezas del interno en los demás.

Las flores son desnudas, hermafroditas casi siempre, rara vez unisexuadas, monoicas, muy pocas veces dioicas ó polígamas. La flor masculina posee casi siempre tres estambres, rara vez uno, dos ó muchos, con filamentos largos y delgados, con anteras introrsas, biloculares y dehiscentes por hendiduras longitudinales. La flor femenina tiene un solo pistilo, con un ovario unilocular y uniovulado de paredes espesas, con un surco vertical en la porción ventral, que termina á veces por un solo estilo entero ó dividido en su extremidad en tres ramas estigmáticas; generalmente los estígmatos son sentados y en número de dos. Las ramas estigmáticas del estilo son casi siempre filiformes y están cubiertas de pelos largos, que las hacen plumosas.

El fruto es un cariópside, envuelto á veces, como en la Cebada, por las glumelas. La semilla contiene un abundante albumen amiláceo, en cuya base y hacia afuera, sobre la cara anterior y convexa del fruto, está situado el embrión, que es pequeño.

Habitación y especies útiles de las Gramíneas — La familia de las Gramíneas es muy vasta, comprendiendo más de 3,200 especies distribuídas en 300 géneros. Dichas especies están muy extendidas por toda la tierra, tanto en las regiones árticas y alpinas como en las comarcas más cálidas y más áridas de la zona ecuatorial. En nuestra República existen muchas especies, que constituyen una gran parte de su riqueza.

Las Gramíneas son plantas sumamente útiles. Gran número de ellas, denominadas *cereales*, se cultivan desde la más remota

antigüedad por sus granos, que sirven para la nutrición del hombre y de los animales; tales son: en primer lugar los diferentes *Trigos* (*Triticum vulgare, turgidum, durum, polonicum*); las diversas *Cebadas* (*Hordeum vulgare, distichum, hexastichum, Zeocriton*); el *Centeno* (*Secale cereale*); las *Avenas* (*Avena sativa, orientalis*); el *Maíz* (*Zea Maïz*), originario de la América Central, y el *Arroz* (*Oriza sativa*), cultivado en los terrenos inundados de la región mediterránea de Europa. en América, en Asia y en África. En segundo lugar, el *Mijo común* (*Panicum miliaceum*) y el *Mijo en racimo* ó *Pánico de Italia* (*P. italicum*); el *Sorgo común* (*Sorghum vulgare*) y el *Sorgo azucarado* (*S. saccharatum*), que parecen ser originarios del África, de los cuales el segundo suministra en los Estados-Unidos variedades tan azucaradas que podrían reemplazar á la Remolacha azucarada, cultivada en grande escala en Francia; el *Alpiste* (*Phalaris canariensis*), originario de las Islas Canarias.

Otras son cultivadas por su médula azucarada, como la *Caña de azúcar* (*Saccharum officinarum*). Cultivada desde tiempos inmemoriales en la India Oriental, pasó á Siria, á Arabia y á Egipto en la época de las conquistas de Alejandro el Grande, siendo al parecer los moros quienes la introdujeron en España en el siglo XI, y en el siglo XV los portugueses la transportaron al Brasil, y los españoles y franceses á las Antillas, desde donde se ha extendido por toda la América tropical; y el *Sorgo azucarado,* que ya hemos citado. Otras por sus principios olorosos, como el *Vetiver* (*Andropogon muricatum*) de la India. Otras por su tallo duro y leñoso, como la *Caña* (*Arundo Donax*), que crece en los pantanos y orillas de las aguas, y se emplea en la construcción de techos, esteras, etc.; y los *Bambúes* (*Bambusa*), cuyo tallo, de una dureza extrema en su región externa, sirve para la elaboración de tubos para conducir agua, de vasos y recipientes, y cercos de gran solidez: las fibras del tallo joven del *Bambusa arundinacea* se emplean en China en la fabricación de un papel de seda muy fino, que suele usarse en Francia también para la impresión de grabados y de litografías. Otras por sus hojas coriáceas y resistentes que sir-

ven para hacer diferentes obras de espartería, cordelería y para la fabricación del papel, como el *Esparto* (*Lygeum Spartum*) y sobre todo el *Alfa* (*Macrochloa tenacissima*).

Algunas especies tienen aplicaciones medicinales. Tales son : la *Gramilla blanca* (*Paspalum notatum*) y la *Gramilla dulce* (*P. distichum*), indígenas de nuestro país y de la República Argentina hasta Chile, y la *Grama del Norte* ó *Gramilla blanca* de España (*Triticum repens*).

La familia de las Gramíneas está representada también en nuestro país y en la República Argentina por otro gran número de especies, que cubren los prados y constituyen forrajes más ó menos buenos para los ganados, ó son empleadas para diversos usos. Entre ellas tenemos : la *Paja colorada* (*Paspalum quadrifarium*), usada para techar ranchos y casas, empleándola los arrieros en la fabricación de caronas ; el *Digitaria adusta,* que es un pasto duro ; el *Eriochloa montevidensis*, que crece en los lugares húmedos de los bosques sombríos, y constituye un buen forraje ; la *Paja mansa* ó *Cariza* (*Panicum grumosum*), que es un excelente forraje ; el *Panicum junceum* y el *Jaboncillo* (*P. chloroleucum*), cuyos rizomas se emplean en vez de jabón para lavar tejidos de lana, siendo pastos poco apreciables ; la *Paja* ó *Eibe* (*Stipa papposa*), la *Stipa hyalina* y la *Stipa Neesian*, que son forrajes algo duros, sirviendo la primera para techar ranchos, rellenar colchones, etc. ; la *Cortadera, Carriza* ó *Paja brava* (*Gynerium argenteum*), que se cultiva en los jardines de Europa por su belleza y cuya caña suele alcanzar hasta seis metros de altura, siendo muy estimadas sus hojas para la fabricación del papel ; el *Pasto crespo* (*Elionurus ciliaris*), que constituye un forraje amargo, y multitud de otras especies que sería largo enumerar.

Entre las especies introducidas en nuestro país y en otros de América, debemos citar, además de las que hemos indicado al principio, el *Lolium temulentum,* llamado *Ballico* en América y *Zizaña* en Europa, que se halla á veces en gran cantidad en los sembrados de trigo, en cuyo caso es nocivo si sus granos se mezclan con los del trigo en la preparación de la harina. El

pan hecho con esta harina produce vértigos, desvanecimientos y una especie de embriaguez, que son producidos por una sustancia narcótico-venenosa, llamada *loliina*, que existe en las semillas del *Lolium*.

Clasificación de las Gramíneas — La homogeneidad de la familia de las Gramíneas hace que la agrupación de los géneros en tribus sea difícil y un poco arbitraria. En primer lugar, se distinguen dos grandes subdivisiones, y en segundo, trece tribus, que vamos á indicar con los principales géneros que comprenden:

PANICÁCEAS — Una sola flor casi terminal, rara vez terminal, *debajo* de la cual se encuentra á veces una flor masculina ó rudimentaria; espiguilla casi siempre articulada en la base con su pedículo.

1. Paniceas — *Paspalum*, *Panicum*, *Setaria*, etc.
2. Maideas — *Pariana*, *Coix*, *Tripsacum*, *Zea*, etc.
3. Orizeas — *Zizania*, *Luziola*, *Oriza*, etc.
4. Tristegineas — *Garnotia*, *Arundinella*, etc.
5. Zoisieas — *Hilaria*, *Tragus*, *Zoysia*, etc.
6. Andropogoneas — *Saccharum*, *Andropogon*, *Sorghum*, *Dimeria*, *Elionorus*, *Pollinia*, etc.
7. Falarideas — *Phalaris*, *Anthoxanthum*, *Cornucopiæ*, *Tetrarrhena*, *Alopecurus*, etc.

POACEAS — Una ó muchas flores, *encima* de las cuales se encuentra cierto número de brácteas estériles ó con flores rudimentarias; espiguilla no articulada en la base con su pedículo.

8. Agrostideas — *Milium*, *Phleum*, *Agrostis*, *Aristida*, *Stipa*, *Polypogon*, etc.
9. Aveneas — *Eriachne*, *Aira*, *Avena*, *Holcus*, *Danthonia*, *Trisetum*, etc.
10. Clorideas — *Cynodon*, *Chloris*, *Eleusine*, etc.
11. Festuceas — *Gynerium*, *Arundo*, *Poa*, *Festuca*, *Bromus*, *Glyceria*, *Melica*, *Molinia*, *Phragmites*, *Briza*, etc.
12. Hordeeas — *Lolium*, *Secale*, *Triticum*, *Hordeum*, *Agropyrum*, etc.
13. Bambuseas — *Arundinaria*, *Bambusa*, *Guadua*, etc.

Familia 2.ª

CIPERÁCEAS

Caracteres generales — Las Ciperáceas son yerbas casi siempre vivaces por su rizoma, rara vez anuales, que abundan en los lugares húmedos ó pantanosos, en donde sustituyen á las Gramíneas. Las ramas del rizoma se convierten á veces en tubérculos amiláceos. El tallo aéreo es prismático triangular ó cilíndrico y con los nudos reunidos en su base y casi subterráneos. Las hojas son alternas, trísticas, y tienen la misma forma que las de las Gramíneas, con la diferencia de que la vaina no es hendida y forma un tubo cerrado alrededor del tallo; la lígula es muy pequeña.

Las inflorescencias son espiguillas rara vez solitarias y terminales, generalmente dispuestas en espigas, en racimos simples ó compuestos, ó en umbelas.

Las flores son unisexuadas ó hermafroditas, desnudas ó envueltas por escamas ó por un número variable de pelos sedosos que representan el perianto. La flor masculina posee tres ó dos estambres, con filamentos filiformes, anteras basifijas, introrsas, biloculares y con dehiscencia longitudinal. La flor femenina tiene un pistilo de ovario unilocular y uniovulado con un solo estilo terminado por tres estígmatos; el óvulo es anátropo, recto, bitegumentado y de rafe posterior.

El fruto es un aquenio con pericarpio membranoso ó crustáceo. La semilla contiene un abundante albumen amiláceo, á veces carnoso, en cuya base y parte externa y anterior se encuentra un embrión pequeño lenticular ó turbinado, estando á veces completamente envuelto por el albumen.

Especies útiles y clasificación de las Ciperáceas — Algunas Ciperáceas han sido y son todavía útiles al hombre. En efecto: el *Carex arenaria*, especie marítima del norte de Europa, suministra sus rizomas, que son usados en Alemania

como succedáneos de la Zarzaparrilla; el *Carex nervosa*, cuyo tallo aéreo sirve para hacer cajas; la *Chufa* ó *Colufa* (*Ciperus esculentus*), originaria de África y cultivada en la Europa meridional y en América, produce tubérculos amiláceos, ovóideos, del tamaño de una almendra, de un sabor azucarado y aceitoso, gracias á la gran cantidad de aceite que contienen, y que en África se denominan *habel-assis;* el famoso *Ciperus Papyrus*, con cuya médula, cortada en filamentos longitudinales, colocados y pegados en ángulo recto en dos planos superpuestos, los antiguos Egipcios fabricaban su célebre *Papiro;* el *Scirpus lacustris*, cuyo tallo aéreo es empleado en la fabricación de esteras y cuya extremidad inferior suculenta se come en ciertas comarcas, cultivándola los Chinos á la orilla de los ríos para comerla como los espárragos.

La familia de las Ciperáceas, muy extendida en todas las regiones del globo, comprende más de 2,200 especies, distribuídas en 61 géneros, que se agrupan en dos tribus, caracterizadas por el hermafroditismo ó la unisexualidad de las flores:

1. Escirpeas — Flores hermafroditas. *Crperus, Heleocharis, Scirpus, Mapania, Oreobolus, Cladium, Ficinia, Eriophorum*, etc.
2. Cariceas — Flores unisexuadas. *Scleria, Uncinia, Carex, Kobresia*, etc.

Familia 3.ª

CENTROLEPÍDEAS

Caracteres generales — Las Centrolepídeas son yerbas muy pequeñas, anuales ó vivaces, con el mismo porte de las Ciperáceas.

Las flores son unisexuadas, sin perianto y dispuestas en espigas dísticas, terminales ó axilares, ó, con mayor frecuencia, en espigas de pequeñas cimas uníparas helicóideas. La flor masculina se compone de un solo estambre con antera introrsa y oscilante. La flor femenina posee un ovario unilocular con un solo óvulo ortótropo y pendiente, y terminado por un estilo y un estígmato.

El fruto es seco y dehiscente á lo largo de una línea dorsal. La semilla contiene un albumen amiláceo con un embrión lenticular.

Los cuatro géneros que forman esta pequeña familia comprenden cerca de 30 especies, casi todas australianas.

Géneros: *Centrolepis, Aphelia, Trilhuria, Gaimardia.*

Familia 4.ª

LEMNÁCEAS

Caracteres generales — Las Lemnáceas son plantas acuáticas flotantes, cuyo aparato vegetativo es muy simple, encontrándose en el género *Wolffia* las Fanerógamas más pequeñas conocidas. En efecto: el tallo se reduce á una pequeña lámina verde, redonda ú oval que, ó carece de raíces y de hojas (*Wolffia*), ó sólo posee las primeras en la cara inferior abultada como un lente (*Lemna*), ó posee á la vez varias raíces y una hoja envainante (*Spirodela*).

Las flores son unisexuadas, desnudas y reducidas á uno ó dos estambres, ó á un carpelo, y dispuestas en espiguillas monoicas, colocadas de diverso modo. El ovario contiene de uno á siete óvulos anátropos.

El fruto es un aquenio con pericarpio membranoso. La semilla, de tegumento espeso y carnoso en su capa externa, contiene un albumen amiláceo. En esta familia tenemos las *Lentejas de agua* (*Lemna polyrrhiza, gibba*).

Clasificación de las Lemnáceas — Esta pequeña familia comprende cuatro géneros con 21 especies, algunas muy extendidas en las aguas dulces y estancadas de todas las regiones del globo, cinco confinadas en la zona tropical, seis en las comarcas templadas.

Los géneros se agrupan en dos tribus:

1. Wolfieas — Espiguillas dorsales, monandras. *Wolffia.*
2. Lemneas — Espiguillas laterales, diandras. *Lemna, Telmatophace, Spirodela.*

Familia 5.ª

NAYADÁCEAS

Caracteres generales — Las Nayadáceas son plantas acuáticas sumergidas, con las hojas superiores á veces flotantes, anuales ó vivaces por su rizoma, que habitan unas las aguas dulces (*Naias*, etc.), y otras el mar (*Zostera*, *Ruppia*, etc.). El tallo posee hojas dísticas, á veces reunidas en pares, envainantes, con dos estípulas ó una lígula axilares, de limbo entero, lameliforme, á veces muy largo (*Zostera*), y cuyo parénquima puede faltar, en cuyo caso se reduce á una red de nervios. El rizoma puede ser enteramente tuberculoso.

Las flores son unisexuadas ó hermafroditas, desnudas ó contenidas en una espata, y solitarias ó dispuestas en espigas terminales. Estambres en número de uno á seis; ovario con uno, dos ó cuatro óvulos, rectos ó pendientes; el estilo muy corto.

El fruto es un aquenio con pericarpio leñoso, un folículo ó una baya. La semilla carece de albumen y contiene un embrión macropodio casi siempre encorvado.

La familia de las Nayadáceas comprende 103 especies, distribuídas en 13 géneros, extendidas en las aguas dulces y saladas de todas las regiones del globo; aparte de algunas Hidrocarídeas, constituyen ellas toda la vegetación fanerógama del mar.

Clasificación de las Nayadáceas — Atendiendo á la unisexualidad ó al hermafroditismo de las flores, á la forma, dirección y número de los óvulos, pueden agruparse los géneros en las cuatro tribus siguientes:

I. Flores unisexuadas.

1. Nayadeas — Un óvulo anátropo, recto. *Naias.*
2. Zostereas — Un óvulo ortótropo pendiente. *Zostera, Phyllospadix, Cymodocea, Zaunichellia, Althenia, Lepilæna.*

II. Flores hermafroditas.

3. POTAMEAS — Un óvulo campulítropo pendiente ó ventral. *Posidonia, Amphibolis, Ruppia, Potamogeton.*
4. APONOGETEAS — Muchos óvulos anátropos, rectos. *Aponogeton, Ouvirandra.*

Familia 6.ª

AROÍDEAS

CARACTERES GENERALES — Las Aroídeas son plantas terrestres, con un rizoma tuberculoso ó con un tallo grueso y recto con entrenudos cortos; ó pantanosas, con un rizoma horizontal ramoso; ó acuáticas flotantes, con un verticilo de hojas en la extremidad de un tallo muy corto; ó trepadoras y epidéndreas, con un tallo leñoso y ramificado con entrenudos muy separados y con raíces aéreas en los nudos. Las hojas son alternas, envainantes y lameliformes ó pecioladas y con limbo ancho, con nervación pennada ó palmeada, y enteras ó diversamente recortadas.

La inflorescencia es un espadix, ó sea una espiga, con las flores femeninas en la parte inferior y las masculinas en la superior. Este espadix posee un largo pedúnculo, es terminal ó axilar y está cubierto por una espata conformada y coloreada de diversos modos, persistente ó caduca.

Las flores son desnudas, unisexuadas y monoicas, ó desnudas y hermafroditas, ó hermafroditas y con un perianto formado de dos verticilos alternos, binarios ó ternarios, de pequeñas escamas sepalóideas. Estambres en número variable, libres ó soldados de diferentes maneras, sobrepuestos á las escamas del perianto, con anteras extrorsas de dehiscencia longitudinal ó poricida. Ovario unilocular y á veces bi ó trilocular, con un número variable de óvulos y coronado por un estígmato sentado casi siempre; la forma y el modo de inserción de los óvulos varía mucho, así como su número.

El fruto es una baya, cuya pulpa está constituída, al menos

en gran parte, por pelos carnosos desarrollados en el ovario ó en sus logias; á veces es seco y membranoso, y otras es dehiscente. La semilla posee un albumen carnoso ó farináceo abundante, y encierra un embrión recto, cilíndrico, y macropodio cuando falta el albumen.

Habitación y especies útiles de las Aroídeas — La familia de las Aroídeas comprende cerca de 900 especies, repartidas en 98 géneros, muy extendidos en la zona tropical de los dos continentes, más raros en las regiones templadas y no existiendo en las comarcas frías.

Cierto número de Aroídeas son cultivadas para ornamento de los jardines por sus grandes hojas, que pueden alcanzar hasta metro y medio, como sucede con algunas especies de Colocasias, y por la belleza de sus espatas; entre nosotros se cultiva una especie, perteneciente al género *Arum*, que se conoce con el nombre de *Flor de cartucho*.

Otras muchas Aroídeas se cultivan por su tallo amiláceo y comestible, como sucede con diversas especies de *Colocasias;* por sus yemas, que se comen bajo el nombre de *col caribe,* como el *Xanthosoma sagittæfolium;* por sus frutos comestibles y perfumados, como el *Tornelia fragrans.* El *Cálamo* (*Acorus Calamus*), originario de la India é introducido en Europa á principios de la edad media, en donde vive á la orilla de los ríos y de los arroyos, posee un rizoma rastrero, aromático, amargo, empleado á veces como especia y que sirve como medicamento popular contra las enfermedades pestilenciales, tales como el cólera. Suele emplearse también para aromatizar la cerveza, y se recomienda mascarlo para aclarar la voz. Todas esas propiedades las debe á un aceite esencial y á un principio amargo, denominado *acorina*, que contiene.

Clasificación de las Aroídeas — Apoyándose sobre la organización floral, se reunen los géneros en tres grandes tribus:

1. Areas — Flores desnudas unisexuadas. *Ambrosinia, Arisarum, Arum, Dracunculus, Colocasia, Caladium, Xanthosoma, Syngonium, Richardia,* etc.

2. Calleas — Flores desnudas hermafroditas. *Calla, Monstera, Scindapsus*, etc.
3. Oroncieas — Flores con perianto, hermafroditas. *Orontium, Dracontium, Acorus, Lasia*, etc.

Familia 7.ª

TIFACEAS

Caracteres generales — Las Tifaceas son yerbas acuáticas ó pantanosas, vivaces, con un rizoma que produce todos los años ramas rectas con hojas alternas, dísticas, lameliformes y envainantes.

Las flores son unisexuadas y monoicas, dispuestas en espigas ó en capítulas, masculinas unas y femeninas otras. La flor masculina, sin bráctea madre, se compone de tres estambres, uno delante y dos detrás, pero á veces el número es mayor ó menor, y son libres ó soldados por sus filamentos. La flor femenina, casi siempre con una bráctea madre, se compone de un ovario unilocular formado por un solo carpelo, que contiene un solo óvulo anátropo pendiente.

El fruto es seco y dehiscente en el género *Thypha*, y una drupa en el *Sparganium*. La semilla posee un albumen amiláceo abundante y un embrión axil cilíndrico.

Esta familia está compuesta de dos géneros, que comprenden dieciseis especies. Citaremos en esta familia la *Espadaña* (*Thypha angustifolia*), llamada en Chile *Paja de estera* y en España *Enea*, de cuyas hojas se sirven los toneleros para colocarlas entre las duelas de los barriles, sirviendo además para hacer esteras, jergones y asientos de sillas. Los pelos de los frutos se usan en España contra los sabañones. La planta contiene iodo.

Familia 8.ª

PANDANEAS

Caracteres generales — Las Pandaneas son plantas leñosas, arborescentes ó trepadoras, cuyo tallo, simple ó ramificado en falsa dicotomía, se sostiene por un estuche de grandes raíces laterales y lleva en su extremidad un ramillete de hojas alternas, trísticas, lameliformes, envainantes y espinosas en los bordes y á lo largo del nervio dorsal.

Las flores, unisexuadas y dioicas, están dispuestas en espigas solitarias ó en racimo, en cuya base existen brácteas trísticas, de las cuales las superiores son coloreadas y forman un invólucro. Carecen de brácteas madres y de envolturas florales. La flor masculina está formada de muchos estambres, libres ó soldados, con anteras biloculares. La flor femenina se compone de muchos carpelos abiertos, soldados, formando un ovario unilocular, ó libres, formando muchos ovarios uniloculares. El óvulo es anátropo, y solitario en el último caso.

Los frutos son bayas en el género *Freycinetia* y drupas en el *Pandanus*, reunidas para formar un fruto compuesto. La semilla contiene un abundante albumen carnoso y un embrión pequeño y recto.

Habitación y especies útiles de las Pandaneas — Esta pequeña familia, compuesta de dos géneros que comprenden cerca de 80 especies, está localizada en la región tropical ó sub-tropical, principalmente en las islas del África oriental, del archipiélago indio y del Océano Pacífico.

Las especies útiles pertenecen al género *Pandanus*, cuyas hojas contienen haces muy finos y bastante sólidos para poder ser tejidos, por lo cual se hacen con ellos telas groseras. Las más útiles son el *Pandanus odoratissimus* y el *P. utilis*, cuyas fibras se conocen en las colonias francesas bajo el nombre de *vacona*, y en el Brasil con el de *carapicho* (que designa igualmente las fibras de muchas otras plantas textiles).

Familia 9.ª

CICLANTÁCEAS

Caracteres generales — Las Ciclantáceas son plantas herbáceas con rizoma, ó leñosas, trepadoras y parásitas con raíces aéreas; las hojas dísticas ó espiraladas, pecioladas, con limbo entero, bífido ó bipartido.

Las flores unisexuadas están dispuestas en una espiga monoica axilar, en cuya base existen algunas brácteas caducas que forman invólucro, y en la cual las flores masculinas y femeninas alternan con regularidad. La flor masculina se compone de un gran número de estambres soldados envueltos por un perianto tubuloso, ó de seis estambres sin perianto. La flor femenina está formada de un cáliz con cuatro sépalos, á los cuales se sobreponen otros tantos estaminodios, y de cuatro carpelos alternos con los sépalos, que forman un ovario unilocular con cuatro placentas parietales y cuatro estígmatos casi siempre sentados, en cuyo interior existe un gran número de óvulos anátropos sentados ó de funículo largo.

Los frutos son bayas, soldadas lateralmente para formar un fruto compuesto. La semilla tiene un albumen carnoso ó córneo y un pequeño embrión recto.

Clasificación de las Ciclantáceas — Esta pequeña familia contiene 4 géneros con 35 especies, que habitan en la América tropical. Los géneros se agrupan en dos tribus:

1. Carludoviceas — Flores masculinas agrupadas de á cuatro alrededor de cada flor femenina. *Stelestylis, Carludovica, Ludovia.*
2. Ciclanteas — Flores masculinas y femeninas agrupadas en ciclos alternos. *Cyclanthus.*

ORDEN II

JUNCÍNEAS

Caracteres generales — Este orden saca su nombre de la familia de las Juncáceas, en donde la organización floral es más completa. Existe siempre un cáliz y una corola poco desarrollada y sepalóidea, que hace que la flor sea tan pequeña y tan poco aparente como en las Graminídeas. Los caracteres florales tienen mayor fijeza. No se observa aquí esa variación, por así decir, desordenada en el número, la disposición y la forma de las partes que hemos notado en las familias del orden precedente.

División del orden de las Juncíneas en cinco familias— Teniendo en cuenta la existencia y la naturaleza del albumen, la naturaleza de la inflorescencia y la conformación del fruto, se divide el orden de las Juncíneas en cinco familias, de la manera siguiente:

Juncíneas. Albumen	amiláceo	Espiguilla	*Restiaceas.*
		Capítula	*Eriocauleas.*
	nulo		*Trigloquineas.*
	carnoso	Fruto carnoso	*Palmeras.*
		Cápsula	*Juncáceas.*

Familia 10.ª

RESTIACEAS

Caracteres generales—Las Restiaceas son yerbas anuales ó vivaces con rizoma ramoso y duro, cuyas ramas aéreas, rígidas, simples ó ramosas, llevan en su base hojas envainantes de limbo entero, análogo al de las Ciperáceas, ó reducidas á su vaina ; ésta tiene sus bordes libres como en las Gramíneas.

La inflorescencia es en espigas compuestas, en racimos ó en

capítulas. Las flores son casi siempre unisexuadas, muy pocas veces hermafroditas; poseen un perianto sepalóideo compuesto de tres sépalos y de tres pétalos alternos más pequeños que los primeros. La flor masculina posee tres estambres sobrepuestos á los pétalos, libres ó soldados, y con anteras biloculares. La flor femenina tiene un pistilo compuesto de tres carpelos episépalos cerrados y soldados para formar un ovario trilocular coronado por tres estilos libres ó soldados en la base, que se prolongan en otros tantos estígmatos plumosos. Cada logia encierra un óvulo ortótropo y pendiente.

El fruto es, ya un aquenio, cuando abortan dos logias; ya una cápsula loculicida, cuando se desarrollan las tres. La semilla contiene un abundante albumen amiláceo y un pequeño embrión lenticular.

Esta familia comprende cerca de 230 especies distribuídas en 20 géneros. Todas son exóticas; la mayor parte habitan el África Austral, principalmente el Cabo y Australia, algunas la Nueva-Zelanda.

Géneros principales: *Anarthria, Lepyrodia, Restio, Leptocarpus*, etc.

Familia 11.ª

ERIOCAULEAS

Caracteres generales—Las Eriocauleas son plantas pantanosas, vivaces, cuyo tallo corto lleva en su base un verticilo de hojas carnosas, estrechas, á veces fistulosas, y más ó menos envainantes.

La inflorescencia es en capítulas solitarias ó agrupadas en umbela y provistas en su base de un invólucro de brácteas estériles. Las flores son unisexuadas, monoicas; las dos especies se presentan en una misma capítula, ya mezcladas sin orden ó alternando regularmente, ya colocadas las masculinas en el centro y las femeninas en la periferia. El perianto, formado de dos verticilos sepalóideos, es generalmente gamosépalo. La flor

masculina posee dos verticilos ternarios alternos de estambres ó uno solo con tres estambres; las anteras introrsas, dorsifijas, biloculares, con dehiscencia longitudinal. La flor femenina tiene un ovario trilocular con un estilo corto terminado por tres estígmatos plumosos; cada logia contiene un óvulo ortótropo pendiente.

El fruto es una cápsula loculicida. La semilla tiene un tegumento coriáceo con alas longitudinales que después se dividen en pelos finos; contiene un albumen carnoso ó amiláceo y un embrión lenticular.

Esta familia comprende 6 géneros con 25 especies, extendidas en las regiones cálidas del globo, sobre todo en América y en Australia, la mayor parte tropicales.

Géneros: *Eriocaulon, Mesanthemum, Pœpalanthus, Philodice, Lachnocaulon, Tonina.*

Familia 12.ª

TRIGLOQUINEAS

Caracteres generales — Las Trigloquineas son yerbas que viven en los pantanos, de porte parecido al de los Juncos, cuyo tallo corto produce un verticilo de hojas cilíndricas, insertas por medio de una larga vaina abierta.

La inflorescencia es en espiga ó en racimo terminal. Las flores, sin brácteas propias, son hermafroditas ó unisexuadas con monoecia ó dioecia. El perianto formado por tres sépalos y tres pétalos alternos, coloreados y sepalóideos. El androceo se compone de seis estambres de filamentos muy cortos y anteras extrorsas de dehiscencia longitudinal. El gineceo está formado por seis carpelos en dos verticilos alternos; en el *Triglochin montevidense* el verticilo interno está sobrepuesto á los pétalos; cada ovario contiene uno ó dos óvulos anátropos.

El fruto está formado por tantos folículos como carpelos; excepcionalmente es un aquenio. La semilla carece de albumen y posee un embrión recto.

Esta familia comprende 17 especies repartidas en 4 géneros: *Scheuchzeria*, *Triglochin*. *Tetroncium* y *Lilæa*.

Familia 13.ª

PALMERAS

Caracteres generales — Las Palmeras son plantas leñosas, casi siempre grandes árboles que se elevan hasta 80 metros de altura. Su tallo es un verdadero *estipe*, es decir, recto como una columna simple y coronado por un ramillete de grandes hojas ; á veces tiene la forma de un huso, rara vez se ramifica, y algunas presenta espinas. En ciertas especies es corto y tuberculoso, y en otras, por el contrario, es delgado y trepador, pudiendo alcanzar en este caso hasta 500 y 600 metros de longitud. Las hojas son espiraladas, envainantes, de peciolo largo, de limbo entero en la juventud, que más tarde se desgarra en segmentos pennados ó palmeados, de prefoliación plegada, penninervadas ó palminervadas ; pueden medir hasta 10 y 12 metros de longitud.

La inflorescencia es en espigas rara vez solitarias y casi siempre agrupadas en racimos envueltos por una gran espata más ó menos leñosa y por espatas secundarias que pueden faltar en ciertas especies, mientras que en otras no existe la espata principal. En cada racimo pueden existir hasta 200,000 flores, que son pequeñas, casi siempre unisexuadas, monoicas ó dioicas, rara vez hermafroditas ó polígamas. El perianto, compuesto de un cáliz y de una corola, trímeros, con foliolos libres ó más ó menos soldados. El androceo se compone de seis estambres dispuestos en dos verticilos alternos con los del perianto, con anteras dorsifijas, introrsas, biloculares, de dehiscencia longitudinal. El gineceo está formado de tres carpelos sobrepuestos á los sépalos, libres ó soldados, formando tres ovarios distintos ó uno solo trilocular ; cada logia contiene un óvulo anátropo ú ortótropo, ascendente.

El fruto es una baya ó una drupa, que encierra á veces tres

semillas, pero casi siempre una sola. El mesocarpio en la drupa es, según los casos, más ó menos resistente, ya fibroso como en los Cocos, ya oleaginoso como en el *Elœis guinensis*. Las drupas se sueldan á veces lateralmente para formar un fruto compuesto. La semilla contiene un abundante albumen carnoso ó córneo, sólido ó escavado en una cavidad llena de un líquido lechoso como en los Cocos; el embrión es pequeño, cilíndrico ó cónico.

Habitación y especies útiles de las Palmeras—La familia de las Palmeras comprende cerca de 1,100 especies distribuídas en 132 géneros, casi todas tropicales, que crecen la mayor parte en América, siendo menos numerosas en Asia y en Australia, y muy raras en África.

Los usos de las Palmeras son tan numerosos como variados. He aquí las especies más notables y útiles:

El *Dátil* (*Phenix dactylifera*), cuyo fruto denominado también *dátil*, constituye el alimento más importante del Sahara. Su patria es incierta, pero es cultivado desde la Persia hasta España. Los mejores frutos vienen precisamente de los oasis situados en lo más árido del desierto. Además de los frutos, se utilizan las fibras de las hojas para la fabricación de cuerdas, sombreros, etc., y su estipe como madera de construcción, encontrándose en el comercio juntamente con la de otras Palmeras ó Pandaneas, bajo el nombre de madera de Palmera ó de Palmira.

El *Cocotero* (*Cocos nucifera*), bella Palmera de la Malasia y de la Oceanía tropical, esencialmente marítima, por lo cual sólo se desarrolla bien en la proximidad del mar. Antes de la madurez, se encuentra en el lugar del albumen un líquido lechoso que se organiza poco á poco de la periferia al centro, y que constituye una excelente bebida de sabor de almendra, ligeramente agrio. La semilla madura es comestible y sirve de principal alimento á los indígenas de la Polinesia; suministra por expresión en frío un aceite incoloro, muy fluído, *aceite de coco*, consumido en los países en que crece la planta. A Europa

llegan las semillas enteras bajo el nombre de *copras* y se extrae el aceite por procedimientos más perfeccionados, empleándose en la fabricación de jabones. La mayor parte del aceite de coco del comercio llega á Europa de la India y de las islas próximas ; la América del Sud y casi todas las colonias francesas, como Martinica, Reunión, Guayana francesa, etc., producen y exportan cantidades considerables de aquel aceite. Las fibras del mesocarpio del fruto son objeto de un gran comercio y sirven para fabricar cuerdas, cables, alfombras, cepillos para ropa, cobertores y correas de trasmisión. En la India se emplean las partes corticales del estipe para el tanaje de los cueros. Los indígenas hallan en el endocarpio óseo del coco vasos sólidos ya preparados ; por otra parte, el tejido duro y escleroso que abunda en el Cocotero puede ser torneado y esculpido para hacer diversos objetos que se encuentran en el comercio europeo.

La *Euterpe oleracea,* cultivada por su yema terminal, conocida en las Antillas con los nombres de *palmista franca* ó *col palmista.*

La *Palmera Sagú* (*Metroxylon Rumphii, læve*), cuyos parénquimas feculentos suministran el *sagú* propiamente dicho.

La *Arenga saccharifera,* cuya médula suministra sagú, y cuyas hojas viejas dejan filamentos que sirven de crin vegetal y se emplean en la cordelería y en la elaboración de tejidos groseros. La savia azucarada, que corre en abundancia al cortar la inflorescencia, contiene azúcar, que puede extraerse por cristalización ; y por fermentación produce una bebida alcohólica.

El *Elæis guineensis,* originaria del África tropical occidental, que se cultiva en el Brasil y en la India occidental. El pericarpio suministra un aceite, denominado *aceite de palma,* conocido en Europa desde el último siglo y que hoy día ha llegado á ser quizá el artículo más importante que la Europa saca de los países tropicales. Este aceite tiene la consistencia de la manteca, y con él se hacen jabones, bujías, grasas para máquinas, etc.

El *Phytelephas macrocarpa,* arbusto acaule de la América

del Sur, llamado *Tagoua* en los bordes del Magdalena. Su albumen es durísimo y blanco, conociéndosele bajo el nombre de *marfil vegetal*, sirviendo como el marfil animal para diferentes obras de tornería ó escultura. El marfil vegetal es objeto de un comercio considerable y se le designa vulgarmente con el nombre de *corozo*.

La *Palmera de techo*, *Carandahí* ó *Carandai* (en guaraní), *Queic* (en el idioma de los indios Tobas), (*Copernicia cerifera*), una de las Palmeras más útiles del Brasil, que crece también en el Chaco, en Corrientes, en Bolivia y en el Paraguay. Es palmera de mucha altura, que se cría en las cercanías de los ríos grandes y de las lagunas, en terrenos que sufren á veces inundaciones. Se hace uso del cogollo, que se come cocido en el puchero. En el Brasil se extrae una harina fina de la médula del tronco, como también de las semillas grasosas, la que se mezcla con leche para fabricar una bebida refrescante. Las hojas segregan una cera vegetal, llamada de *Carnoba*, con la que se fabrican bujías en Londres, y según Vesque, también en el Brasil, que exigen temperaturas elevadas para consumirse. Según el mismo Vesque, en Europa se emplea la cera para la fabricación de barnices, y suele sustituirse á la cera de abeja. Las fibras de las hojas se emplean para la fabricación de cuerdas, esteras, escobas, sombreros, canastos, etc. La parte interna de los peciolos de las hojas se usa para tapones de botellas. Las raíces tienen semejanza con las de las Zarzaparrillas y han sido sustituídas á ellas. La madera es buena para obras de carpintería y se emplea especialmente para vigas.

La *Palmera enana* (*Chamerops humilis*), la única Palmera indígena en Europa, que crece espontáneamente en Niza, en España, al pie de los Pirineos, ocupando la región mediterránea, sobre todo occidental. Los haces fibro-vasculares de esta Palmera son apropiados para la fabricación de cuerdas; se les utiliza también como una especie de crin vegetal, y, mezclados á la del Camello, sirven para la confección de un fieltro para tiendas de campaña, usado en Algería y Senegal.

El *Ceroxylon andicola*, bellísima Palmera de los Andes, del Perú, de Bolivia y de Nueva Granada, cuyas hojas y sobre todo el estipe excretan una cera en forma de costras ó escamas, llamada *cera de Palma*, análoga á la de *Carnoba*, aunque un poco más fusible. En los países en que se produce se mezcla con el sebo para hacer bujías.

La *Attalea funifera*, del Brasil, cuyo endocarpio duro y semejante al del Coco sirve en este país para recoger el cautchuco, y es más empleado que la nuez de coco para hacer objetos de arte y útilès que se venden como siendo de Coco.

La *Areca catechu*, cuyos frutos amarillos, de la forma y del tamaño de un huevo de gallina, son objeto de un gran comercio en la India y en las islas de la Sonda; la semilla, cortada en pedazos, expolvoreada de cal y envuelta en una hoja de Betel, constituye un masticatorio y excitante agradable, que hace salivar y ennegrece los dientes á los indígenas que lo usan; sirve igualmente para preparar un cachunde muy estimado.

El *Calamus Draco*, especie indígena de la India y del África tròpical, de tallo trepador, flexible y largo. Los frutos de esta Palmera suministran una resina, llamada *sangre de Drago*, que se emplea en la preparación de barnices alcohólicos, coloreados en ebanistería para el bruñimiento de los muebles.

El *Yatay* (en el idioma de los indios guaranís, sign: *palmera menor*) (*Cocos Yatay*), Palmera que habita en Entre-Ríos, Corrientes y Paraguay, y que apenas tiene 10 metros de altura. El cogollo se come crudo y cocido. La pulpa de los frutos es muy dulce y casi no es comestible para el hombre, pero es buscada por los animales, especialmente por los cerdos. Las semillas ó cocos de los frutos son de buen sabor y se comen como las almendras. Los frutos se usan para la fabricación de un excelente aguardiente. Las fibras de las hojas se emplean para la fabricación de sombreros, etc.

La *Palmera* ó *Palma* (*Trithrinax* ó *Copernicia campestris*), que habita en algunas provincias argentinas, alcanza apenas á una altura de 6 metros, y generalmente es más baja. El fruto es

muy dulce y sirve de alimento para el ganado. El aguardiente que se destila de los frutos fermentados es, según dicen, de mejor paladar y más saludable que el de uva. De las semillas se extrae, despues de trituradas y aprensadas con agua caliente, una especie de aceite. Las vainas fibrosas de las hojas, que envuelven la circunferencia del tronco, se usan para filtrar agua ú otros líquidos que contienen cuerpos extraños. Con las hojas pueden fabricarse escobas y abanicos. Los troncos son empleados para postes de corrales, etc.

El *Pindó* ó *Dátil* (*Cocos Datil*), Palmera de 10 á 13 metros de altura, que habita en Corrientes y Entre-Ríos, y cuyo fruto es más agradable que el del *Yatay*.

El *Bocajay, Bocaya* ó *Alebocaya* (Corrientes, en lengua guaraní y guarayo,) ó *Totai* (en el idioma de los indios Chiriguanos), ú *Orotoaich* (en Chiquitos), (*Acrocomia Totai*), Palmera de más de 15 metros de altura, que habita en Corrientes, en el Paraguay, en Bolivia y en el Brasil. El cogollo se come crudo con vinagre y aceite y tiene entonces un gusto de nuez de coco; ó cocido en el puchero, siendo entonces su sabor semejante al de los espárragos. Los frutos son muy dulces, comestibles, y con ellos se hace aguardiente y una especie de vino; son también muy buscados por los animales, especialmente por los cerdos. Las semillas ó cocos se comen igualmente, sea crudos ó tostados, y contienen un aceite que puede extraerse de ellos. El tronco no sirve para combustible, pero los peciolos de las hojas se emplean para este fin. De la médula del tronco saben extraer los indios del Gran Chaco una especie de harina dulce, que les sirve para alimento en los tiempos de inundaciones extraordinarias en que, á veces, pierden sus cosechas de Maíz y otras plantas alimenticias. Esta misma harina, haciéndola fermentar con agua, la emplean dichos indios para la fabricación de una bebida alcohólica.

Clasificación de las palmeras — Basándose en la constitución del pistilo y en la del fruto, se pueden distribuir todos los géneros en las cinco tribus siguientes:

1. Corifeas — Carpelos libres. *Carypha, Chamærops, Livistona, Phenix, Copernicia,* etc.
2. Lepidocarieas — Carpelos soldados, escamosos. *Calamus, Metroxylon, Lepidocaryum, Mauritia,* etc.
3. Boraseas — Carpelos soldados, desnudos. Hojas palmeadas. *Borassus, Latania, Lodoicea, Hyphæne.*
4. Cocoseas — Carpelos soldados, desnudos. Hojas pennadas. Drupa con núcleo perforado. *Bactris, Elæis, Cocos, Attalea, Astrocaryum,* etc.
5. Areceas — Carpelos soldados, desnudos. Hojas pennadas. Drupa con núcleo cerrado. *Areca, Ceroxylon, Arenga, Manicaria, Phytelephas, Iriartea, Leopoldinia,* etc.

Familia 14.ª

JUNCÁCEAS

Caracteres generales — Las Juncáceas viven en los lugares húmedos y pantanosos. Son casi siempre vivaces por medio de un rizoma rastrero. Su tallo es sencillo, á veces ramificado, cilíndrico, desnudo ó con hojas enteras, cilíndricas ó comprimidas lateralmente y envainantes.

La inflorescencia es en racimo compuesto, ó en espiga, ó en capítula, y siempre terminal. Las flores son casi siempre hermafroditas, rara vez unisexuadas y dioicas; tienen cinco verticilos ternarios, regulares. El cáliz y la corola son generalmente sepalóideos. El androceo tiene seis estambres en dos ciclos con anteras dorsifijas ó basifijas, introrsas. El gineceo tiene tres carpelos formando un ovario unilocular ó trilocular con tres óvulos anátropos y coronado por un estilo sencillo con tres estígmatos.

El fruto es una cápsula uni ó trilocular, con dehiscencia dorsal ó loculicida, ó un aquenio por aborto de dos óvulos, ó una drupa. La semilla es pequeña, con apéndices en su tegumento, con un abundante albumen carnoso ó amiláceo y un embrión pequeño.

La familia de las Juncáceas comprende cerca de 250 especies, repartidas en 17 géneros. Los géneros *Juncus* y *Luzula* son

los que comprenden más especies, y se hallan extendidos en los lugares húmedos de todas las comarcas templadas.

Clasificación de las Juncáceas — Las Juncáceas pueden dividirse en cuatro tribus, de la manera siguiente:

I. Cápsula ó aquenio. Albumen carnoso.

1. Junceas — Anteras basifijas. Estilo trífido. *Juncus, Luzula, Distichia, Thurnia,* etc.
2. Calectasieas — Anteras basifijas. Estilo simple. *Kingia, Baxteria, Calectasia.*
3. Jeroteas — Anteras dorsifijas. *Xerotes, Anthocarpus, Dasypogon, Chemaxeros, Xanthorrhœa.*

II. Drupa. Albumen amiláceo.

4. Flagelarieas — *Flagellaria, Joinvillea, Susum.*

ORDEN III

LILÍNEAS

Caracteres generales — En el orden de las Lilíneas, el tipo floral de las Monocotiledóneas adquiere su más completo y regular desarrollo. En efecto: la flor se compone normalmente de cinco verticilos regulares y alternos, casi siempre ternarios, á saber: tres sépalos, tres pétalos alternos, tres estambres sobrepuestos á los sépalos y tres carpelos episépalos cerrados, llevando en cada borde una serie de óvulos anátropos horizontales que se convierten en otras tantas semillas albuminadas. La fórmula que expresa esta organización de la flor de las Lilíneas es la siguiente: $F = Ca\ 3 + Co\ 3 + A\ 3 + 3 + G\ 3$. El cáliz es casi siempre coloreado, lo cual da á la flor mayor belleza.

División del orden de las Lilíneas en cinco familias — El tipo floral general que acabamos de exponer se modifica diversamente. En efecto: puede suceder que sólo la corola sea

petalóidea, ó bien que el cáliz y la corola lo sean á la vez y del mismo modo; los carpelos pueden ser libres ó soldados; el albumen puede ser amiláceo, ó carnoso, ó nulo. Estas diferencias permiten dividir el orden de las Lilíneas en cinco familias, de la manera siguiente:

LILÍNEAS	Cáliz sepalóideo, corola petalóidea. Albumen.	nulo	*Alismáceas.*
		amiláceo. ortótropo . .	*Comelináceas.*
		Óvulo. . . . anátropo. . .	*Jiridáceas.*
	Cáliz y corola petalóideos. Albumen	amiláceo.	*Pontederiáceas.*
		carnoso.	*Liliáceas.*

Familia 15.ª

ALISMÁCEAS

Caracteres generales — Las Alismáceas son plantas herbáceas acuáticas ó pantanosas, vivaces, cuyas ramas subterráneas forman á veces tubérculos amiláceos y alimenticios. Las hojas están dispuestas en verticilos y son de dos especies: unas enderezadas en el aire, pecioladas, envainantes, con limbo cordiforme ó sagitado, con nervios reticulados, y otras sumergidas, sentadas, laminiformes y rectinervadas (*Sagittaria*). El tallo y las hojas tienen su parénquima atravesado por anchos canales aeríferos y oleoresinosos; estos últimos con un líquido lechoso casi siempre.

La inflorescencia es en racimo, en umbela ó en corimbo, á veces simples, pero generalmente compuestos de cimas unípara s escorpioides.

Las flores son hermafroditas, rara vez unisexuadas, monoicas ó dioicas. El perianto se compone de un cáliz con tres sépalos, casi siempre persistentes, colocados uno delante y dos detrás, y de una corola con tres pétalos caducos. El androceo consta de seis y hasta treinta estambres sobrepuestos por pares á los sépalos, libres, con anteras extrorsas ó introrsas y biloculares. El gineceo está formado de seis carpelos ó de un número

mayor, libres casi siempre, rara vez soldados, coronados por un estígmato sentado y conteniendo cada uno, uno, dos ó muchos óvulos anátropos ó campulítropos.

El fruto es un aquenio múltiple cuando los carpelos son numerosos y uniovulados; en algunos géneros se compone de folículos. La semilla carece de albumen y posee un embrión encorvado.

Esta pequeña familia encierra doce géneros con cerca de sesenta especies, extendidas en las aguas dulces de todas las regiones del globo, á excepción de los países fríos.

Son notables en esta familia: el *Llantén de agua* (*Alisma plantago*), la *Sagitaria* ó *Flecha de agua* (*Sagittaria sagittifolia*), y la *Achira* ó *Saeta* (*Sagittaria montevidensis*).

Clasificación de las Alismáceas—Según el número y la inserción de los óvulos, y atendiendo á la naturaleza del fruto, las Alismáceas pueden dividirse en dos tribus:

1. Alismeas—Óvulo solitario, basilar. Aquenio. *Alisma, Elisma, Sagittaria, Burnatia, Limnophyton, Damasonium.*
2. Butomeas—Muchos óvulos parietales. Folículo. *Butomus, Limnocharis, Butomopsis Hydrocleis.*

Familia 16.ª

COMELINÁCEAS

Caracteres generales—Las Comelináceas son plantas herbáceas, de tallo cilíndrico, hinchado en los nudos, simple ó ramificado, rastrero, y provisto á veces de un rizoma tuberculoso comestible; rara vez el tallo es leñoso. Las hojas son espiraladas, envainantes, sentadas, con limbo blando, entero, rectinervado.

La inflorescencia rara vez es solitaria y axilar; generalmente es en cimas uníparas helicoides. Las flores son hermafroditas. El perianto está constituído por un cáliz y una corola perfectamente caracterizados y ternarios. El androceo está compuesto de seis estambres, todos fértiles ó sólo la mitad, con anteras in-

trorsas, biloculares, de dehiscencia longitudinal. El gineceo es de ovario súpero, formado por tres carpelos soldados hasta la extremidad de los estilos, conteniendo cada logia numerosos óvulos ortótropos.

El fruto es casi siempre una cápsula loculicida, y á veces un aquenio ó una baya. La semilla con albumen amiláceo y un embrión en forma de polea.

De esta familia existe en nuestro país, y se extiende por las provincias argentinas hasta el Brasil y el Paraguay, la especie *Commelina sulcata*, llamada vulgarmente *Flor* ó *Yerba de Santa Lucía* ó *Baguero miní* en Corrientes. En esta provincia se aplican sobre los ojos, en caso de irritación, las gotas mucilaginosas y trasparentes que se encuentran en la bráctea involucral y en el cáliz de la flor. Se dice que el zumo de la planta fresca calma el prurito de los sarpullidos y que es útil contra las enfermedades herpéticas locales.

Clasificación de las Comelináceas — Esta familia encierra 25 géneros con cerca de 300 especies, pertenecientes casi exclusivamente á las regiones tropicales ó sub-tropicales de los dos continentes. Según la naturaleza del fruto y el número de estambres fértiles, se agrupan los géneros en tres tribus:

1. Polieas — Fruto indehiscente, seco ó carnoso. *Pollia, Palisota, Athyrocarpus.*
2. Comelíneas — Cápsula loculicida. Tres estambres fértiles. *Commelina, Polyspatha, Aneilema, Cochliostema.*
3. Tradescantieas — Cápsula loculicida. Seis estambres fértiles. *Forestia, Cyanotis, Floscopa, Dichorisandra, Tradescantia, Callisia, Spironema, Campelia, Zebrina,* etc.

Familia 17.ª

JIRIDÁCEAS

Caracteres generales — Las Jiridáceas son plantas terrestres, pantanosas ó sumergidas, de tallo corto y hojas laminiformes y espiraladas, ó ensiformes y dísticas.

La inflorescencia es en capítulas; rara vez es solitaria ó en umbela ó en espiga. Las flores son hermafroditas, con cinco verticilos ternarios y alternos. El cáliz tiene á veces el sépalo anterior petalóideo y mayor que los otros dos, lo que hace que la flor sea zigomorfa. La corola es regular y tubulosa. El androceo consta de seis estambres, que pueden reducirse á tres por aborto de cualquiera de los dos verticilos, y también á uno por aborto de un verticilo completo y dos del otro verticilo; anteras extrorsas ó introrsas, de dehiscencia longitudinal ó poricida. El gineceo se compone de un ovario trilocular con placentación axilar, ó unilocular con placentación parietal ó basilar; cada logia encierra muchos óvulos ortótropos ó anátropos.

El fruto es una cápsula loculicida. La semilla tiene un tegumento coriáceo, con albumen amiláceo ó carnoso y embrión recto, cilíndrico ó lenticular.

Clasificación de las Jiridáceas — Esta pequeña familia comprende cerca de 80 especies, repartidas en 12 géneros, que pueden agruparse en cuatro tribus:

1. Rapateeas—Cáliz sepalóideo. Todos los estambres fértiles. Óvulo anátropo. *Cephalostemon, Rapatea, Saxofridericia, Stegolepis, Schœnocephalium, Spathanthus.*
2. Maiaceas — Cáliz sepalóideo. Tres estambres fértiles. Óvulo ortótropo. *Maiaca.*
3. Jirideas — Cáliz petalóideo. Tres estambres fértiles. Óvulo ortótropo. *Xyris, Abolboda.*
4. Filidreas — Cáliz petalóideo. Un estambre fértil. Óvulo anátropo. *Philydrum, Pritzelia, Helmholtzia.*

Familia 18.ª

PONTEDERIÁCEAS

Caracteres generales — Las Pontederiáceas son yerbas acuáticas ó pantanosas, de rizoma horizontal ó tallo rastrero. Las hojas son pecioladas, envainantes, con limbo oval ó cordiforme; en las hojas sumergidas el limbo falta á veces y el peciolo se dilata formando una larga cinta.

La inflorescencia es solitaria, ó en espigas, ó en racimos terminales. Las flores hermafroditas, con cinco verticilos ternarios alternos. El cáliz y la corola son petalóideos y tubulosos. El androceo con dos series de estambres, más cortos los posteriores que los anteriores, con anteras oscilantes ó basifijas, introrsas. El gineceo se compone de un ovario libre y súpero, con tres carpelos iguales ó con los dos posteriores abortados; cada logia contiene gran número de óvulos anátropos ó uno solo pendiente.

El fruto es casi siempre una cápsula loculicida, á veces un aquenio. Las semillas, de tegumento membranoso, poseen un albumen amiláceo y un embrión recto.

Citaremos en esta familia, como especies americanas, el *Camalote ó Aguapei* (*Eicchornia speciosa*), y el *Camalote ó Ayupei* (*E. azurea*). No deben confundirse estos *Camalotes* con otros *Camalotes* (*Setaria italica* y *setosa*), llamado también el primero en España *Mijo de Italia ó Panizo común*, porque éstas son Gramíneas, originaria de Europa la primera.

Clasificación de las Pontederiáceas — Esta pequeña familia contiene 4 géneros con cerca de 35 especies, confinadas todas en las aguas dulces de las regiones cálidas del globo, pero sobre todo de la América, la mayor parte tropicales. Se divide en dos tribus:

1. Eichornieas — Cápsula. *Eicchornia, Heteranthera, Monochoria.*
2. Pontederieas — Aquenio. *Pontederia.*

Familia 10.ª

LILIÁCEAS

Caracteres generales — Las Liliáceas son plantas casi siempre anuales, cuyo tallo es un bulbo escamoso, tunicado ó sólido, ó un rizoma horizontal; otras veces el tallo es completamente aéreo y ramificado, pudiendo ser entonces herbáceo (*Asparagus*) ó leñoso. En este último caso puede espesarse ó no. Si se espesa, gracias á la formación de corteza y haces lí-

bero-leñosos secundarios, puede adquirir las dimensiones de un gran árbol, como sucede en el *Dracæna,* en donde alcanza á 20 metros de altura y cinco de circunferencia. Las hojas son casi siempre aisladas y espiraladas, rara vez verticiladas, sentadas, rectinervadas, semienvainantes, de limbo á veces espeso y carnoso; á veces hay un peciolo. En el *Asparagus* y en el *Ruscus* las hojas están reducidas á pequeñas escamas.

La inflorescencia es solitaria y terminal (*Tulipa*); en espigas ó en racimos simples (*Hyacinthus, Muscari, Ornithogalum*); ó compuestos (*Yucca, Aloe, Veratrum*); en racimo de espigas (*Dracæna*); en corimbos (*Colchicum*); en umbela (*Smilax*); en cimas uníparas escorpiodes, por pares (*Hemerocallis*), ó agrupadas en umbelas (*Allium*), ó en racimo (*Gagea, Phormium*); en cimas uníparas helicoides, simples (*Ruscus*), ó por pares (*Asparagus*), ó dispuestas en racimo (*Lilium candidum*).

Las flores son hermafroditas. El cáliz y la corola son regulares, petalóideos, y poseen el mismo color. El androceo con seis estambres, libres ó soldados en dos series, con anteras cuadriloculares, introrsas ó extrorsas, basifijas. El gineceo consta de un ovario trilocular con placentación axil; los estilos son casi siempre soldados; cada logia contiene un gran número de óvulos anátropos ú ortótropos y bitegumentados.

El fruto es una cápsula con dehiscencia loculicida ó septicida, ó una baya. La semilla tiene un tegumento membranoso y pálido, ó crustáceo y negro; su albumen es abundante, carnoso ó córneo y su embrión es recto, rara vez arqueado.

Habitación y especies útiles de las Liliáceas — La familia de las Liliáceas encierra 190 géneros con cerca de 2,110 especies, extendidas en todas las comarcas templadas y cálidas del globo, pero abundantes sobre todo en la región mediterránea, en Australia y en el Cabo.

Las Liliáceas son cultivadas principalmente por la belleza de sus flores. Vamos á citar algunas especies conocidas por esta cualidad:

El *Tulipán* (*Tulipa Gesneriana, suaveolens,* etc.), cuyo cultivo es de origen oriental y el color de cuyas flores es hermoso y variadísimo según las especies.

La *Azucena blanca* (*Lilium candidum*), cuyo cultivo es antiquísimo, y que es probablemente originaria del Oriente. Se cultiva otro gran número de especies, tales como: la *Azucena dorada* (*L. auratum*) del Japón; la *Azucena Martagón* de América (*L. superbum*), y otras.

El *Jacinto* (*Hyacinthus orientalis*), cultivado en grande escala, como el Tulipán, por los Holandeses en los terrenos arenosos de Haarlem, y del cual se han sacado innumerables variedades que se distinguen por su inflorescencia y por la dimensión y el color de sus flores.

Se cultivan también en los jardines para su ornamento: la *Corona imperial* (*Fritillaria imperialis*), de flores rojas dispuestas en corona en la extremidad del tallo; el *Jacinto de los bosques* (*Agraphis nutans*), de flores violetas en racimo terminal; diversas especies de *Yucas* (*Yucca gloriosa, pendula, lutescens,* etc.); el *Bruno* ó *Pequeño Acebo* (*Ruscus aculeatus*), empleado especialmente para cercar los jardines, y otras muchas especies que omitimos en gracia á la brevedad.

Algunas Liliáceas son empleadas en medicina, tales como: el *Veratrum album,* cuyo rizoma, que es la parte empleada, negro, terroso y con cicatrices en su superficie, posee un sabor dulzaino, un poco amargo, dejando sobre la lengua una sensación de entorpecimiento y de hormigueo, provocando sus polvos violentos estornudos; debe sus propiedades purgativas drásticas y fuertemente eméticas á un alcaloide tóxico que contiene, la *veratrina.* El *Veratrum officinale,* del cual se emplean los granos, bajo el nombre de *granos de Cebadilla,* para extraer la veratrina, son inodoros, de sabor amargo; su polvo provoca fuertes estornudos, y contienen además de la *veratrina* otros dos alcaloides, la *sabadilina* y la *jervina.* El *Cólchico de otoño* (*Colchicum autumnale*), que se desarrolla en los campos y pastales húmedos, es muy venenoso y causa frecuentemente graves accidentes en los ganados; la parte que se usa

en medicina es el bulbo, de olor desagradable, que debe sus propiedades á un alcaloide muy activo, resinoide y amargo, denominado *colchicina,* que también se extrae de las semillas. Los *Aloes* (*Aloe socotrina, vulgaris, ferox, africana*, etc.), cuyas hojas grasas suministran el *aloes* del comercio, sustancia resinosa, seca, frágil, generalmente rojiza, translúcida ú opaca, de olor nauseabundo y sabor amargo, y que posée propiedades purgativas drásticas enérgicas; en el comercio hay un gran número de variedades, entre las cuales tenemos el *aloes socotrino*, el *aloes de Barbados*, el *de Curaçao*, el *del Cabo* y el *de Natal.* Todos los *aloes* contienen un aceite esencial y una resina ; su principio más interesante es la *aloína* ó *barbaloína.* El *Smilax medica* de Méjico, el *S. officinalis* y el *S. syphilitica* de Nueva Granada, *el Verdenazo* ó *Zarzaparrilla* ó *Sachamora* (*S. campestris*) y la *Zarzaparrilla blanca* (*S. rubiginosa*) de la República Argentina, Paraguay, Brasil y Bolivia, cuyas raíces constituyen lo que se llama *raíz de Zarzaparrilla,* tan usada en medicina. La llamada *Zarzaparrilla* en nuestro país, la *Herrería montevidensis*, cuyas raíces se usan como las de las *Smilax* precedentes.

Otras Liliáceas son empleadas como comestibles y condimentos. Tales son : la *Cebolla* (*Allium cepa*), que, cultivada desde la más lejana antigüedad por los Egipcios y los Hebreos, es una planta bisanual, cuyo bulbo constituye un agradable condimento: existen más de cuarenta variedades, que se distinguen por el color, la forma y el sabor más ó menos azucarado, más ó menos acre del bulbo. El *Porro* (*A. Porrum*), originario del mediodía de Europa, planta anual y de bulbo algo menor que el de la Cebolla. El *Ajo* (*A. sativum*), de hojas planas como el Porro, y como éste originario del Sur de Europa; existen algunas variedades. La *Chalota* ó *Escaluña* (*A. ascalonicum*), que viene de Siria y que ocupa como condimento un lugar medio entre el Ajo y la Cebolla; existen muchas variedades. La *Cebolleta* (*A. fistulosum*), indígena del Asia central, de bulbo muy pequeño. El *Cebollino* (*A. Schœnoprasum*), de bulbo más pequeño que el de la anterior, y de la que sólo se emplean sus

hojas fistulosas y finas. Todas las especies que acabamos de indicar, pero sobre todo el Ajo y la Chalota, encierran una esencia sulfurada, que parece ser una mezcla de varios sulfuros de alilo.

Entre las especies comestibles tenemos todavía el *Espárrago* (*Asparagus officinalis*), cultivado desde muy antiguo ; los Romanos conocían el arte de cultivar esta planta, y obtenían espárragos enormes como los que actualmente se recogen en Argenteuil ; los más estimados eran los de Rávena. Lo que se come en las mesas son los retoños jóvenes, que son cilíndricos, blancos, á veces verdes, por haberlos dejado desarrollar al aire, carnosos, suculentos, con escamas espesas y terminados por una yema cónica con escamas imbricadas, verdosas ó violáceas. Estos retoños contienen una materia verde y resinosa, cera, albúmina, fosfato de potasa, fosfato de cal, acetato de potasa, ácido acético libre, manita y asparagina; comunican á la orina un olor fétido.

Entre las especies útiles á la industria por las fibras textiles que suministra, existe el *Phormium tenax*, originaria de la Nueva-Zelanda. La materia textil se saca de las hojas, que tienen 1 á 2 metros de largo por algunos centímetros de ancho, y que suministran hasta 22 °/₀ de fibra bruta, en cuyo estado es introducida en Europa, en donde sufre nuevas preparaciones. La fibra bruta sirve para hacer cordajes ; la elaborada, para la fabricación de diferentes tejidos. La fibra bruta no es otra cosa que un fragmento grosero del haz fibro-vascular; se le da el nombre de cáñamo de Nueva Zelanda.

Citaremos también en esta familia, como curiosidad botánica, el célebre *Drago de Orotava* (Islas Canarias), *Dracœna Draco*, cuyo tronco mide en su base 25 metros de circunferencia, y que sin duda alguna se remonta más allá de los tiempos históricos.

Clasificación de las Liliáceas — Teniendo en cuenta á la vez la naturaleza del fruto y su modo de dehiscencia cuando es capsular, se agrupan los géneros en tres grandes tribus, subdivididas cada una, según la independencia ó soldadura de los verticilos externos, en dos

secciones, divididas á su vez en sub-secciones, según la forma del aparato vegetativo, de la manera siguiente :

1. Lilieas — Cápsula loculicida. Anteras casi siempre introrsas. Estilos soldados.

   A. Sépalos, pétalos y estambres libres.

      a. Bulbo. *Tulipa, Lilium, Allium, Scilla, Erythronium, Fritillaria,* etc.
      b. Rizoma. *Asphodelus, Paradisia, Eriospermum, Johnsonia, Eremurus,* etc.
      c. Tallo arborescente. *Yucca, Dasylirion, Beaucarnea,* etc.

   B. Sépalos, pétalos y estambres soldados.

      a. Bulbo. *Endymion, Hyacinthus,* etc.
      b. Rizoma. *Agapanthus, Phormium, Hemerocallis,* etc.
      c. Tallo arborescente. *Aloe, Lomatophyllum,* etc.

2. Colchiceas — Cápsula septicida. Anteras casi siempre extrorsas. Estilos generalmente libres.

   A. Sépalos, pétalos y estambres libres.

      a. Bulbo. *Bulbocodium, Merendera,* etc.
      b. Rizoma. *Narthecium, Veratrum, Tofieldia, Schœnocaulon,* etc.

   B. Sépalos, pétalos y estambres soldados.

      a. Bulbo. *Colchicum, Synsiphon,* etc.
      b. Rizoma. *Uvularia, Gloriosa,* etc.

3. Asparageas — Baya.

   A. Sépalos, pétalos y estambres libres.

      a. Rizoma. *Paris, Smilacina, Disporum, Astelia,* etc.
      b. Tallo leñoso. *Smilax, Asparagus, Lapageria, Dianella,* etc.
      c. Árbol. *Cardyline,* etc.

   B. Sépalos, pétalos y estambres soldados.

      a. Rizoma. *Polygonatum, Convallaria, Tupistra, Rohdea,* etc.
      b. Tallo leñoso. *Ruscus,* etc.
      c. Árbol. *Dracœna,* etc.

ORDEN IV

IRIDÍNEAS

Caracteres generales — El orden de las Iridíneas saca su nombre de la familia de las Irídeas, que posee una organización floral media. Lo mismo que en las Lilíneas, las plantas de este orden poseen corola y casi siempre cáliz petalóideo; difieren por el ovario ínfero, carácter que hasta ahora apenas se ha ofrecido, como hemos visto en las Liliáceas. Para obtener este resultado, bastaría que en la flor de los Jacintos, por ejemplo, la soldadura que reune los cuatro verticilos externos y que une entre sí los tres carpelos del pistilo, se verifique entre este pistilo y el conjunto de las partes externas; en una palabra, basta un paso más en la vía de las soldaduras que por primera vez han ofrecido las Liliáceas. La fórmula floral es, por lo tanto, la siguiente: $F = (Ca\ 3 + Co\ 3 + A\ 3 + 3 + G\ 3)$, suponiendo que la flor esté formada de cinco verticilos (1).

División del órden de las Iridíneas en ocho familias — Fúndandose en la organización floral, completa ó incompleta, regular ó zigomática, en la naturaleza del fruto y en el albumen que puede ser carnoso, amiláceo ó nulo, se distinguen en el orden de las Iridíneas ocho familias, definidas de la manera siguiente:

Iridíneas. Albumen	carnoso. Flor...	con 6 estambres. Anteras introrsas..	hermafroditas..	*Amarilídeas*
			unisexuadas...	*Dioscoriáceas.*
		con 3 estambres episépalos. Ant. extrorsas.....		*Irídeas.*
		con 3 estambres epipétalos. Ant. introrsas.....		*Hemodoráceas.*
	amiláceo Flor...	regular.....		*Bromeliáceas.*
		zigomática.....		*Escitamineas.*
	nulo. Flor...	zigomática.....		*Orquídeas.*
		regular.....		*Hidrocarídeas.*

(1) El paréntesis que encierra la fórmula floral indica que todos los verticilos están soldados entre sí.

Familia 20.ª

AMARILIDEAS

Caracteres generales—El aparato vegetativo en las Amarilideas ofrece las mismas variaciones que en las Liliáceas.

La inflorescencia y la mayor parte de los caracteres florales son también casi los mismos que los de la familia anterior. Sin embargo, para evitar la confusión bastaría observar el ovario que en las Amarilideas es ínfero, y á veces unilocular con placentación parietal.

El fruto es casi siempre una cápsula loculicida, á veces una baya, rara vez un pixidio ó un aquenio. La semilla contiene un albumen carnoso y un embrión cilíndrico y recto; éste á veces es rudimentario. El albumen á veces no existe, siendo el tegumento externo del óvulo el que se espesa enormemente y se hace carnoso para reemplazar el albumen.

Habitación y especies útiles y comunes de las Amarilideas — Esta familia comprende 76 géneros que encierran cerca de 715 especies, extendidas en todas las comarcas cálidas y templadas del globo; abundan en la región mediterránea de Europa, así como en el África y en la América austral, siendo poco numerosas en Asia.

Gran número de especies son buscadas por la belleza de sus flores. Tales son: el *Narciso de los jardines* (*Narcissus poeticus*), de flor blanca de olor agradable; el *Junquillo* (*N. jonquilla*), de flores amarillas y olor suave; el *Narciso oloroso* (*N. odorus*), que crece espontáneamente en los prados de Europa, cultivándose con frecuencia en los jardines bajo el nombre de *Junquillo grande*; la *Flor de lis* (*Amaryllis formosissima*), que es el símbolo de la arrogancia y de la ufanía, siendo muy usado como emblema en la heráldica; la *Campanilla de la primavera* (*Leucoium vernum*), que crece en Europa y cuyo bulbo, usado en otro tiempo como emético, se considera

venenoso; el *Nardo coronado,* ó *Azucena marina,* ó *Amor mío* (*Pancratium maritimum*); y la *Azucena de Lima* (*Alstrœmeria peregrina*), que habita en la República Argentina, en el Brasil, en Chile y en el Perú, y cuyos tubérculos se usan en los dos últimos países para la fabricación de una harina fina que se emplea especialmente para alimento de personas enfermas, y otras muchas especies.

La especie más conocida y más importante por su utilidad es la *Pita,* llamada *Maguey* en Méjico y en Chile, y *Caraguata* en el Paraguay (*Agave americana*), originaria de Méjico y extendida y cultivada en Europa y en casi toda la América. En nuestro país, en la República Argentina y en otros de la América del Sud es casi exclusivamente utilizada para la formación de cercos vivos. Las hojas de esta planta alcanzan 1^m 60 de largo por 18 á 20 centímetros de ancho; florece al cabo de muchísimos años, variando la época de la floración con el país en que crece. El pedúnculo floral se eleva á 7 ú 8 metros, y, á medida que se desarrolla, las hojas se vacían, se hacen fláxidas y blandas, y conciuyen por desecarse; este pedúnculo ramificado en el vértice, á la manera de un candelabro, lleva innumerables flores, á las cuales suceden cápsulas coriáceas trígonas, triloculares, loculicidas.

Las raíces de la Pita son diuréticas, así como las hojas. El decoctado de éstas es estimado en el Brasil como el mejor medio de extirpación de las sabandijas. De la savia azucarada de la planta, que se extrae cortando la yema terminal y ahuecando el tronco en la sección hecha, dejando el zumo juntarse en esta cavidad, se hace en Méjico una bebida fermentada, llamada *pulque,* ú *ocli,* ó *vino de Maguey,* de donde se extrae por destilación un aguardiente denominado *de Maguey* ó *mescal,* y con el que puede fabricarse vinagre.

Las hojas de esta especie y de otras muchas (*A. vivipara, filifera, Sisalana, lurida,* etc.), suministran también una materia textil, designada con el nombre de *pita;* las dos últimas especies suministran en la América Central la *pita* conocida en Europa con el nombre de *cáñamo de Sisal,* por ser exportada

desde este puerto. Estas fibras textiles se usan en la cordelería, siendo tan ligeras, que las cuerdas fabricadas con ellas flotan en el agua. En estos últimos tiempos se ha comenzado á emplearla en la fabricación de tejidos y de pinceles. La parte blanda de los pedúnculos es un material muy bueno para fondos de cajoncitos destinados á conservar colecciones de insectos, etc., y para la fabricación de yesca. En Grecia se cultiva el *A. americana* con un objeto completamente especial: para utilizar la médula del tallo en reemplazo de los tapones de corcho.

Clasificación de las Amarilideas — Teniendo en cuenta la conformación del aparato vegetativo, el número de los estambres, el modo de placentación, y, por último, la estructura del embrión, se pueden repartir los géneros en seis tribus, de las que las dos primeras se subdividen cada una en dos secciones, atendiendo á la independencia ó á la soldadura de los cuatro verticilos externos, como en las Liliáceas:

1. Amarileas — Bulbo.

   A. Sépalos, pétalos y estambres libres. *Galanthus, Leucoium, Hessea*, etc.
   B. Sépalos, pétalos y estambres soldados.

      a. Sin corona. *Sternbergia, Griffinia, Crinum, Amaryllis, Clivia*, etc.
      b. Con corona. *Narcissus, Tapeinanthus, Cryptostephanus.*
      c. Con copa estaminal. *Eucharis, Pancratium, Hymenocallis*, etc.

2. Agaveas — Rizoma ó tallo recto.

   A. Sépalos, pétalos y estambres libres. *Alstrœmeria, Bomarea, Fourcroya*, etc.
   B. Sépalos, pétalos y estambres soldados. *Polianthes, Agave, Doryanthes*, etc.

3. Velosieas — Más de seis estambres. *Vellosia, Barbacenia.*
4. Hipojideas — Rizoma tuberculoso. *Curculigo, Hypoxis, Pauridia, Campynema.*
5. Tacceas — Placentación parietal. *Tacca, Schizocapsa.*
6. Burmannieas — Embrión rudimentario. *Burmannia, Dictyostegia, Thismia, Corsia*, etc.

Familia 21.ª

DIOSCORIÁCEAS

Caracteres generales — Las Dioscoriáceas son plantas de tallo más ó menos leñoso y voluble. La parte superior del tallo se convierte en un grueso tubérculo, debido á la acumulación en ese punto de sustancias nutritivas de reserva; en ciertos casos los tubérculos están formados por ramas subterráneas. En algunas especies estos tubérculos llegan á pesar hasta cerca de dos arrobas. Las hojas son alternas, dísticas, á veces opuestas, pecioladas, enteras ó palmilobuladas, y con nervación palmeada ó reticulada. El tallo produce á veces yemas que se convierten en bulbillos.

Las flores, muy pequeñas, están situadas en la axila de las hojas, y son unisexuadas y dioicas, y á veces hermafroditas. Las masculinas están dispuestas en espigas ó en racimos simples; las femeninas en espigas ó en racimos compuestos. Los verticilos florales son trímeros y regulares. El cáliz y la corola de la flor masculina están soldados; los seis estambres, reducidos á veces á los tres externos, están soldados con el tubo del perianto y tienen anteras introrsas y oscilantes. En las femeninas, el perianto está además soldado con el ovario, que es ínfero y trilocular con dos óvulos anátropos pendientes y sobrepuestos, ó un número mayor en cada logia; á veces dos de las logias abortan y el ovario es entonces uniovulado.

El fruto es á veces una baya (*Tamus*, *Oncus*), una cápsula loculicida casi siempre (*Dioscorea*, *Testudinaria*), rara vez una sámara (*Rajania*). La semilla es redonda en las bayas, alada en las cápsulas, con su albumen carnoso lleno ó hueco, y un embrión pequeño ovóideo en forma de espátula.

Habitación y especies útiles de las Dioscoriáceas — Esta familia contiene 8 géneros con cerca de 160 especies extendidas en las regiones calientes del globo, la mayor parte

en la América y en el Asia tropicales, algunas en África y en Australia, dos solamente en Europa.

En esta familia citaremos como especies útiles é importantes, las siguientes:

El *Ñame* (*Dioscorea Batatas*), cultivado en grande escala en la China y el Japón por sus gruesos tubérculos comestibles, de forma de maza, con la extremidad abultada hacia abajo; la carne de estos tubérculos es mucilaginosa y feculenta. Según M. Vesque, es una legumbre, cuya introducción en Europa ofrece grandes dificultades, como ser lo dispendioso de su cultivo en los puntos en donde el trabajo del hombre es caro, la gran profundidad á que se hunden los tubérculos, lo cual exige una excavación hasta de 1 metro para arrancarlos, y, por último, lo difícil de su conservación, á causa de estar cubierta por una simple epidermis, aparte de las dificultades que ofrece la introducción de una nueva legumbre en el consumo diario. En la Guayana francesa se cultivan también por sus tubérculos otras especies de *Ñames*, como el *Dioscorea alata* y el *D. sativa*, de los cuales se ha pretendido extraer su fécula; pero, desgraciadamente, es producto tan coloreado, que es imposible emblanquecerlo por los lavados.

El *Tamus communis*, llamado en Europa *Yerba de las mujeres azotadas* ó *Sello de Nuestra Señora*, que se empleaba en otro tiempo contra las contusiones, de lo cual procede su primer nombre vulgar.

Clasificación de las Dioscoriáceas — Los géneros de esta familia pueden agruparse en dos tribus:

1. Dioscoreas — Flores dioicas. *Dioscorea, Testudinaria, Rajania, Tamus.*
2. Estenomerideas — Flores hermafroditas. *Stenomeris, Trichopus, Oncus, Petermannia.*

Familia 22.ª

IRÍDEAS

Caracteres generales — Las Irídeas son plantas herbáceas, cuyo tallo aéreo procede de un rizoma ó de un tubérculo subterráneo con crecimiento vertical, pero jamás de un bulbo; á veces el tallo carece de rizoma ó de tubérculo. Las hojas son dísticas, envainantes y equidistantes, sentadas, con limbo entero rectinervado. El tallo suele formar bulbillos.

La inflorescencia es á veces solitaria y terminal, pero casi siempre es en espigas simples ó en racimos de espigas. La flor, hermafrodita, se compone de cuatro verticilos ternarios, soldados al ovario. El cáliz y la corola tienen el mismo color, son petalóideos y regulares. El androceo consta de tres estambres sobrepuestos á los sépalos, y representan el verticilo externo del androceo de las Liliáceas y de las Amarilideas, pues el verticilo interno aborta constantemente en las Irídeas; los filamentos están soldados al perianto, las anteras son extrorsas con dehiscencia longitudinal y basifijas ú oscilantes. El gineceo está constituído por un ovario trilocular formado por tres carpelos sobrepuestos á los sépalos, con placentación axil, con dos series de óvulos anátropos, ascendentes ó pendientes en cada logia; en el género *Hermodactylus* el ovario es unilocular con tres placentas parietales.

El fruto es una cápsula loculicida, cuyo pericarpio es ya membranoso, ya coriáceo, ya leñoso. Las semillas, numerosas, redondas ó discóideas, con un tegumento membranoso, coriáceo ó carnoso, poseen un albumen voluminoso, carnoso ó córneo y un embrión axil.

Habitación y especies conocidas y útiles de las Irídeas — Esta familia encierra 57 géneros con cerca de 700 especies extendidas en todas las regiones tropicales y templadas; son numerosas en la región mediterránea y en el África

austral, viviendo en el Cabo cerca de la mitad ; en el Asia son poco numerosas.

Entre las especies útiles se encuentran las que siguen :

Los *Lirios* (*Iris florentina* y *pallida*), originarios de Europa, cuyos rizomas, bajo el nombre de raíz de Lirio, dotados de un olor de violeta muy pronunciado, se emplean en perfumería. El rizoma fresco posee un olor desagradable y un sabor amargo, que hacen lugar, después de una desecación rápida, á su olor suave y á un sabor dulce. Suele sustituirse á veces con el rizoma más grueso del *I. germanica,* cuyo perfume es mucho más débil, y que se emplea principalmente en los lavaderos para perfumar las ropas. Estos rizomas se usan también en medicina ; frescos, son purgantes ; secos, son algo estimulantes, aperitivos, diuréticos y expectorantes. Por otro lado, la belleza de los colores y la elegancia de la forma de las flores hacen de los Lirios plantas de ornamento de primer orden , siendo con este fin que se cultivan en nuestro país y otros de América las dos primeras especies citadas. Además del *Iris germanica,* de flores azul claro ó violeta, se cultivan también con el mencionado objeto, el *I. susiana,* de flores grises oscuras, el *I. Xiphium,* de flores azul de azur, y otras muchas.

El *Azafrán* (*Crocus sativus*), pequeña planta, probablemente originaria del Asia , de flores violetas y estilos pendientes fuera de la flor, se cultiva desde hace mucho tiempo en España, Francia, Italia y otros países de Europa, por sus estilos rojos, que constituyen el *azafrán,* empleado en medicina , en pintura y como condimento. El azafrán es siempre de un precio muy elevado, pues un kilogramo de esta materia encierra los estilos de cerca de 140,000 flores. La materia colorante naranjada es soluble en el agua y en el alcohol ; se le han dado los nombres de *policroita, azafranina* y *crocina;* pero, según M. Vesque, no se ha obtenido todavía pura. El *Crocus sativus* se cultiva también como planta de ornamento en los jardines, juntamente con algunas otras especies, como el *C. vernus* con flores blancas rayadas de violeta, el *C. sulfureus* con flores amarillo-naranjadas, etc., etc.

El *Ruibarbo del campo* (*Landsbergia cathartica*), indígena de nuestro país, Corrientes, Paraguay y Brasil, cuyas raíces tienen propiedades tónicas, estimulantes y purgantes.

La *Flor de la maravilla*, ó *Yerba de la Trinidad*, ó *Flor tigre* (*Tigridia Pavonia*), originaria de Méjico y cultivada en los jardines por la belleza de sus flores, que son grandes, purpúreas, maculadas y rodeadas de una espata bivalva.

La *Azucena de noche* ó *Junquillo de noche* (*Gladiolus tristis*), planta oriunda del cabo de Buena Esperanza y cultivada en los jardines.

Clasificación de las Irídeas — Basándose en la disposición de las ramas del estilo, ora sobrepuestas, ora alternas á los sépalos, y en la inflorescencia, se agrupan los géneros en tres tribus, de la manera siguiente:

1. Moreeas — Ramas del estilo episépalas. *Iris, Hermodactylus, Morœa, Marica, Tigridia.*
2. Sisirinquieas — Ramas del estilo alternisépalas. Flores solitarias terminales. *Crocus, Galaxia, Sisyrinchium, Patersonia, Romulea, Aristea*, etc.
3. Ijieas — Ramas del estilo alternisépalas. Flores en espiga ó en racimo. *Ixia, Watsonia, Tritonia, Gladiolus, Sparaxis, Antholyza*, etc.

Familia 23.ª

HEMODORÁCEAS

Caracteres generales — Las Hemodoráceas son plantas herbáceas y vivaces, de rizoma tuberculoso, cuyo tallo lleva en su base hojas dísticas, envainantes y ensiformes, como las de muchas Irídeas.

La inflorescencia es en racimo ó en espiga, en racimo compuesto ó en racimo de espigas. Las flores son hermafroditas y regulares. El cáliz y la corola son petalóideos y están cubiertos de pelos en la parte externa. El androceo consta de tres estambres alternos con los sépalos ó de seis en dos verticilos, con anteras introrsas de dehiscencia longitudinal ó poricida. El

gineceo está constituído por un ovario trilocular, que puede á veces ser unilocular por la destrucción de los tabiques; el estilo se termina por un estigmato simple ó trilobulado; cada logia contiene uno, dos ó muchos óvulos anátropos.

El fruto es una cápsula loculicida, rara vez un aquenio por aborto de dos óvulos. Las semillas tienen un tegumento membranoso ó coriáceo y contienen un albumen carnoso y un embrión recto.

Habitación y especies útiles y principales de las Hemodoráceas — Esta familia encierra cerca de 120 especies distribuídas en 21 géneros, todas exóticas, que habitan la mayor parte la Australia austro-occidental, el África austral, la América del Norte y el Brasil.

He aquí algunas especies útiles: el *Hœmodorum paniculatum,* de Nueva Holanda, cuyas raíces son acres cuando crudas, y de sabor dulce después de asadas, por lo cual los indígenas las buscan como material alimenticio; el *Lachnanthes tinctoria,* oriundo de la América septentrional, de cuya raíz roja se extrae un color semejante al de la Rubia, aunque poco permanente; el *Aletris farinosa,* de la América septentrional, que constituye uno de los amargos más intensos de dicho país y se usa en infusión como tónico y estomacal á ciertas dosis, que, aumentadas, ocasionan náuseas y vómitos.

Clasificación de las Hemodoráceas — Basándose en el número de estambres, en el modo de dehiscencia de las anteras y en el número de óvulos en cada logia, se agrupan los géneros en cuatro tribus:

1. Hemodoreas — Tres estambres epipétalos. *Hœmodorum, Dilatris, Lachnantes, Xiphidium, Phlebocarya*, etc.
2. Conostileas — Seis estambres. Logias multiovuladas. *Conostylis, Aletris, Anigozanthos*, etc.
3. Ofiopogoneas — Seis estambres. Logias biovuladas. *Peliosanthes, Ophiopogon, Liriope, Sansevieria.*
4. Conantereas — Anteras poricidas. *Conanthera, Cyanella, Zephyra, Tecophilæa*, etc.

Familia 24.ª

BROMELIÁCEAS

Caracteres generales — Las Bromeliáceas son plantas herbáceas y vivaces, muchas veces epífitas, con raíces aéreas y algunas sin ellas. El tallo es muy corto. Las hojas, reunidas en ramilletes en la base del tallo, son alternas, envainantes, sentadas, de limbo estrecho y largo con dientes espinosos en su borde, y cubiertas frecuentemente de escamas grises ó blanco de plata. Las hojas situadas en el centro del ramillete se coloran cada vez más, estableciendo de esta manera un pasaje á las brácteas florales.

La inflorescencia, rara vez solitaria, es en espiga, en racimo ó en racimo de espiga. La flor está formada de cinco verticilos ternarios, alternos y regulares. El cáliz es sepalóideo y á veces los tres sépalos se sueldan. La corola es petalóidea con sus miembros más ó menos soldados en la base. El androceo con seis estambres de anteras introrsas. El gineceo con un ovario trilocular súpero ó ínfero, según que los tres carpelos que lo forman sean independientes del perianto y del androceo ó estén soldados con éstos; cada logia encierra gran número de óvulos anátropos.

El fruto es una baya ó una cápsula, septicida ó loculicida, ó las dos cosas á la vez. La semilla tiene un tegumento membranoso en las cápsulas, carnoso en las bayas; el albumen es amiláceo, y no carnoso, como en las familias precedentes; el embrión es pequeño y recto ó curvo.

Habitación y especies útiles y comunes de las Bromeliáceas — Esta familia encierra cerca de 350 especies en 27 géneros, todas americanas y que viven la mayor parte en los bosques tropicales ó sub-tropicales, sobre los árboles ó las rocas, rara vez sobre la tierra.

Entre las especies comunes y útiles se encuentran:

La *Piña* ó *Ananás* (*Ananassa sativa* ó *Bromelia Ananas*), originaria de la América tropical y cultivada en algunas provincias argentinas (Corrientes, Salta) y en Europa, donde da frutos de excelente calidad. Las bayas comestibles y perfumadas se agrupan en espiga juntamente con las brácteas madres, también carnosas, sobre el eje de inflorescencia, que llega á ser suculento, y constituyen un fruto compuesto coronado por un ramillete de hojas. Estos frutos, así constituídos, son exquisitos cuando están maduros, y se comen crudos y en forma de dulce. Se usan también para dar á los enfermos de fiebre ó ictericia. Con el jugo se hace una bebida que embriaga. Las hojas suministran una fibra muy fina que sirve para la fabricación de un tejido conocido bajo el nombre de *batista de Ananás*.

El *Cabello de ángel*, ó *Barba del monte*, ó *Barba de Queñúa*, ó *del Tabaquillo*, ó *Barbón* (*Tillandsia usneoides*), planta epífita de la América del Sud (República Argentina, Bolivia, Perú, Guayana, etc.), que cuelga de los árboles y arbustos de bosques húmedos y se halla con preferencia en los árboles de *Queñúa* ó *del Tabaquillo* (*Polylepis racemosa*), especie Rosácea de la América. Sus raíces aéreas, de muchos centímetros de largo, uniformemente espesas y de color oscuro ó negro, despojadas de sus tegumentos, se parecen muchísimo á la cerda del caballo; son sólidas, elásticas y duras, por lo cual merecen el nombre de *cerda vegetal* que se les ha dado; se las designa también con los nombres de la planta. La cerda vegetal constituye un excelente material para envolver objetos frágiles y llenar almohadas y colchones, y los campesinos de los lugares en donde habita la planta pretenden que las personas que duermen en dichos colchones no padecen nunca de reuma, como tampoco de dolor de muelas, y que mejoran de la sordera los que padecen de esta enfermedad.

La *Flor del aire blanca*, ó *Clavel del aire*, ó *Azahar del aire* (*Tillandsia macrocnemis*), planta epífita en árboles. Las fibras de las hojas pueden emplearse para fabricar tejidos. Las flores, blancas y lindas, poseen un aroma muy agradable y de ellas se hace una tisana con que los campesinos curan las enfermeda-

des del corazón. Las plantas se usan para hacer coronas de adorno. Es indígena de la República Argentina y suele encontrarse en nuestro país.

La *Flor del aire azul* ó *Clavel del aire* (*Tillandsia dianthoidea*), y la *Flor del aire amarilla* (*T. ixioides*), especies epífitas indígenas en nuestro país, en la República Argentina y en otros de América. Sus flores son muy bellas y se emplean las plantas para hacer coronas de adorno.

Clasificación de las Bromeliáceas — Según la situación del ovario y la naturaleza del fruto, pueden agruparse los géneros en dos tribus:

1. Tillandsieas — Ovario súpero. Cápsula. *Tillandsia, Hechtia, Dyckia, Puya, Pitcairnia,* etc.
2. Bromelieas — Ovario ínfero. Baya. *Billbergia, Æchmea, Ananassa, Bromelia,* etc.

Familia 25.ª

ESCITAMINEAS

Caracteres generales — Las Escitamineas son plantas herbáceas de gran tallo simple, vivaces, con un rizoma á veces tuberculoso (*Curcuma*), rara vez anuales. Las hojas son grandes, envainantes, de limbo ancho, penninervadas, sentadas ó con un largo peciolo.

La inflorescencia es en racimos ó en espigas terminales, á veces dísticos (*Heliconia, Ravenala*), rara vez simples (*Renealmia*). y casi siempre compuestos de cimas uníparas helicoides. Las flores son casi siempre hermafroditas, pocas veces unisexuadas y monoicas (*Musa*), y zigomáticas en todos los casos. El cáliz está formado por tres sépalos verdes, libres, y soldados en el género *Zingiber*. La corola con tres pétalos también libres ó soldados para formar un tubo (*Zingiber*); otras veces sólo los dos pétalos laterales más desarrollados que el mediano se sueldan entre sí ó con los tres sépalos, para formar en este último caso una vaina de cinco lóbulos hendida en la parte pos-

terior (*Musa*). El androceo consta de seis estambres con anteras introrsas ; pueden abortar uno, cinco ó cinco y medio de ellos, para transformarse en estaminodios. El gineceo con un ovario trilocular y siempre ínfero, rara vez unilocular con placentación parietal, terminado por un estilo simple y á veces petalóideo ; cada logia encierra muchos óvulos anátropos ó uno solo anátropo ó campulítropo.

El fruto es una baya (*Musa, Maranta*), ó una cápsula loculicida (*Strelitzia, Canna, Hedychium*). La semilla, con una arila carnosa por lo general, posee ora un abundante albumen amiláceo (*Musa*), ora un pequeño albumen amiláceo cerca del embrión y un abundante perisperma carnoso ó córneo (*Zingiber*), ora solamente un perisperma córneo sin albumen (*Canna*); el embrión es recto (*Zingiber, Canna*), ó arqueado (*Maranta*).

Habitación y especies útiles y comunes de las Escitamineas — Esta familia comprende 36 géneros con cerca de 450 especies, extendidas en todas las regiones cálidas del globo, casi todas tropicales.

Las especies útiles y comunes son : el *Bananero,* ó *Banana,* ó *Higuera de Adán,* ó *Plátano*, ó *Platanero,* ó *Pacoba* (este último nombre en Corrientes y Paraguay) (*Musa paradisiaca*), yerba perenne gigantesca, originaria de las Indias Orientales, cuyo robusto tallo, de muchos metros de altura, revestido por las bases envainantes de las hojas viejas, está coronado por un ramillete de hojas de 2 á 3 metros de largo por 60 centímetros de ancho ; la espiga terminal suele tener 1^m 30 de largo y es pendiente. El fruto, cuyas semillas abortan en las plantas cultivadas, es completamente farináceo antes de la madurez, pero más tarde la fécula desaparece y el fruto maduro es azucarado, acidulado y viscoso. Las bananas constituyen uno de los principales alimentos de los habitantes de los países tropicales. Se comen crudas y cocidas y con ellas puede fabricarse una especie de pan y una bebida fermentada. Recogidas antes de la madurez suministran una fécula conocida en el comercio europeo con el nombre de arrow-root de la Guayana. Los negros

de este país reblandecen las bananas no maduras en el agua, las secan, las pisan en morteros y obtienen de esta manera un producto muy nutritivo que ellos llaman *foo-foo*. Independientemente de la utilidad de las hojas para empaquetar ciertos objetos y para la confección de los techos ligeros de las habitaciones de los indígenas, se saca del tallo una fibra muy sólida, con la cual se hacen cuerdas y otros objetos de la misma naturaleza.

El *Plátano camburí*, ó *Pacoba*, ó *Bananero de los Bramanes* (*Musa sapientum*), originario de las Indias Orientales, cuyos frutos son menos feculentos, pero más dulces, más blandos y de sabor más agradable que los de la especie anterior. Las hojas y el tallo sirven para los mismos usos que los de ésta. Se cultiva en América. Tenemos, además, pertenecientes al género *Musa*, el *Bananero de la China* (*M. sinensis*), cuyo cultivo productivo se aconseja á causa de su talla poco elevada, pues alcanza á sólo 1 m. 50; el *M. textilis*, indígena de las Molucas y de las Filipinas, y que, juntamente con las especies ya nombradas, suministra el *cáñamo de Manila*, que no es otra cosa que la fibra textil que se extrae de estas plantas, y algunas otras. No todos los Bananeros dan frutos comestibles; el más importante de esta categoría es el *M. Ensete*, cuyas hojas jóvenes se comen como verdura. Igual uso suele hacerse con los brotos é inflorescencias nuevas del *M. paradisiaca*. Suelen usarse los Bananeros para decorar los jardines, los parques y las casas particulares, pero en todos los casos es necesario ponerlos al abrigo del viento, porque las hojas se desgarran con una facilidad deplorable en el sentido de los nervios secundarios.

El *Gengibre* (*Zingiber officinale*), originario de la India, cuyo rizoma es empleado en medicina y como especia. Posee un olor aromático agradable y un sabor fuerte, picante. Contiene un aceite volátil, al cual debe sus propiedades estimulantes, que le hacen emplear sobre todo como condimento; su sabor ardiente es debido á una resina. Se le cultiva en Méjico y las Antillas.

La *Cúrcuma* (*Curcuma longa*), igualmente originaria de la India, y cultivada en este país, en Ceilán y en Java. Se emplea el rizoma, que posee un olor y un sabor aromáticos particulares, y una sustancia colorante amarilla. Por esta última circunstancia se usa en la tintorería para teñir papel, madera, cuero y ciertos barnices; suele llamársele también *azafrán de la India*. En Inglaterra y en la India se emplea el rizoma de *Cúrcuma* como condimento. Finalmente es usado en medicina. Existen otras especies de *Cúrcuma*, como la *C. angustifolia* y la *C. leucorrhiza*, cultivadas en la India, de cuyos rizomas se extrae una fécula que recibe en el comercio el nombre de *arrow-root de la India*, ó de *tik*, *ticor* ó *ticur*.

La *Zedoaria* (*Curcuma Zedoaria*), que suministra un tubérculo que bajo el mismo nombre se usa en medicina.

El *Cardamomo* (*Elettaria Cardamomum*), originario de la India (Malabar), suministra los frutos capsulares usados en medicina bajo el nombre de *cardamomos*.

El *Amomum Melegueta*, cuyas semillas, conocidas con el nombre de *Granos de Paraíso*, se usan como condimento, empleándoselas también en la medicina veterinaria. Muchas otras especies de *Amomum* suministran frutos conocidos en medicina con los nombres de *amomos* ó *cardamomos*; tales son: el *A. Cardamomum*, que da el *cardamomo redondo* ó *en racimos*; el *A. xanthioides*, que produce el *cardamomo espinoso*; el *A. aromaticum*, el *cardamomo de Bengala*; el *A. subulatum*, el *cardamomo del Nepal*, y el *A. maximum*, el *cardamomo de Java*.

El *Maranta arundinacea*, de la América del Sud y cultivado en la Guayana francesa, en la India, en Ceilán, etc., cuyo rizoma muy rico en fécula suministra el *arrow-root* verdadero. También se saca esta sustancia alimenticia del *M. indica*, de la India.

Las *Achiras*; en Europa *Caña de la India*, ó *Yerba del rosario*, ó *Flor de cangrejo*, ó *Cañacoro* (*Canna indica*), originarias de las Antillas y del Perú, se cultivan mucho como plantas de adorno en nuestro país y en la República Argentina. El rizoma

se usa como diurético y diaforético. De las semillas negras y duras se puede extraer un bello color rojo, como también una harina muy fina que se usa como polvo cosmético. Son, además, empleadas para la fabricación de rosarios. Las flores se usan como succedáneas del azafrán. Existe otra especie de *Achiras*, el C. *edulis*, originaria también del Perú, cuyos rizomas contienen en mayor cantidad que el de la especie anterior un almidón fino semejante al arrow-root, que se emplea como éste y que recibe el nombre de *arrow-root de Queensland*. Hay, además, una *Achiras*, el C. *achiras*, indígena de la República Argentina y cuyo rizoma suministra también una especie de *arrow-root*.

El *Biao de las Antillas* (*Strelitzia reginæ*), planta del Cabo de Buena Esperanza, cuyas hojas coriáceas y de grandes dimensiones sirven en el país para cubrir las mesas á guisa de manteles y para embalar ciertos materiales delicados, considerándose sus frutos como comestibles.

Clasificación de las Escitamineas — Teniendo en cuenta las modificaciones del androceo y á la vez la estructura de la semilla, se agrupan los géneros en tres tribus:

1. Museas — Cinco estambres fértiles. Albumen amiláceo; sin perisperma. *Ravenala, Strelitzia, Musa, Heliconia.*
2. Zingibereas — Un estambre fértil. Albumen amiláceo y perisperma carnoso. *Renealmia, Alpinia, Zingiber, Amomum, Curcuma, Hedychium, Kæmpferia, Costus, Globba, Hemiorchis, Mantisia,* etc.
3. Maranteas — Un semi-estambre fértil. Sin albumen; con perisperma córneo. *Canna, Calathea, Phrynium, Thalia, Maranta, Stromanthe,* etc.

Familia 26.ª

ORQUÍDEAS

Caracteres generales — Las Orquídeas son plantas herbáceas y vivaces, á veces parásitas. Las especies terrestres poseen un rizoma ramificado, en ocasiones sin raíces; casi siempre

tiene raíces adventicias filiformes ó carnosas; algunas veces se mantienen de un año para otro por medio de un tubérculo formado por un haz de raíces soldadas: otras, la base de su tallo forma un tubérculo. Las especies parásitas poseen gran número de raíces aéreas; por lo general, los entrenudos inferiores de su tallo se convierten en tubérculos; á veces, al contrario, el tallo se alarga considerablemente y se hace trepador. Las hojas son dísticas, envainantes, de limbo entero, en forma de cinta, ú oval, á veces carnoso ó coriáceo y con nervación paralela.

La inflorescencia es en racimos ó en espigas terminales ó axilares, simples ó compuestos. Las flores son hermafroditas, zigomáticas, grandes y bellas. El cáliz consta de tres sépalos coloreados, de los cuales los dos laterales están soldados entre sí hacia la parte posterior, y el tercero ó mediano es independiente; á veces se sueldan los tres: los dos laterales pueden ser iguales ó menores que el mediano. La corola tiene dos pétalos laterales pequeños y semejantes á los sépalos, y uno mediano, llamado *labelo*, de diferente conformación y más grande; la forma de éste varía mucho y está dotado, á veces, de movimientos periódicos espontáneos, oscilando de arriba abajo ó girando alrededor del eje de la flor. El androceo comprende dos verticilos ternarios alternos; el estambre anterior del verticilo externo, el diametralmente opuesto al labelo, es el único fértil; á veces, los estambres fértiles son los dos laterales del verticilo interno; otras, los tres estambres anteriores son fértiles; la antera es introrsa, bi ó cuadrilocular; los granos de polen son libres ó reunidos en masas polénicas. El gineceo está constituído por un pistilo de ovario ínfero, unilocular, con placentación parietal, aunque se compone de tres carpelos; rara vez el ovario es trilocular con placentación axil; el ovario y el estilo se sueldan con los estambres hasta el nivel de la antera para formar un solo cuerpo en forma de columna, llamado *ginostemo*, recta ó arqueada, libre ó soldada en parte con el labelo; el estilo se termina por un estígmato trilobulado, correspondiendo al estambre fértil el lóbulo anterior, denominado *rostelo*; á veces este

lóbulo está unido á las masas polénicas por dos filamentos gomosos llamados *caudículos;* estos filamentos terminan en la sustancia del rostelo en una ó dos bolitas de tejido gelatinizado que forman el *retináculo ;* es este conjunto formado por las masas polénicas, los caudículos y el retináculo, lo que llevan los insectos á las otras flores ; cada placenta lleva un gran número de óvulos anátropos muy pequeños.

El fruto es una cápsula ovóidea ó cilíndrica, á veces muy larga y carnosa (*Vanilla*), y cuyo modo de dehiscencia es muy variado. Las semillas, numerosas, muy pequeñas, sin albumen y con un embrión ovóideo y poco desarrollado.

Habitación y especies útiles y comunes de las Orquídeas — La familia de las Orquídeas es la más numerosa de la clase de las Monocotiledóneas. En efecto: encierra 334 géneros con cerca de 5,000 especies, extendidas en todas las comarcas templadas y calientes del globo, raras en los climas fríos, faltando completamente en las regiones árticas.

Las numerosas especies de las Orquídeas son más curiosas que útiles, cultivándose gran número en los jardines por la belleza de sus flores. Las especies más importantes y más conocidas son las siguientes :

La *Vainilla* (*Vanilla planifolia*), planta indígena del Méjico oriental, que es aun hoy día uno de los lugares más importantes de producción. La Vainilla es una planta trepadora sarmentosa con hojas elípticas, lanceoladas, carnosas y raíces aéreas largas ; las flores son amarillo-verdosas y agrupadas en racimos axilares. La parte empleada es el fruto, que es una vaina ó legumbre del grosor del dedo meñique y que se conoce en el comercio con el nombre de *vainilla.* Se le recoge antes de su completa madurez, se le seca al sol ó por otro procedimiento y se le reune en haces ; en estas condiciones se oscurece y se cubre de una multitud de pequeños cristales blancos. La vainilla es de tanta mejor calidad cuanto mayor sea el número de estos cristales. La vainilla del comercio es de un precio muy elevado, por lo cual se la cultiva en todos aquellos países en que

se desarrolla bien, como en la India occidental, en Java, en las Antillas, en Nueva Granada, etc., de manera que su cultivo es sólo más productivo cuando se liga al del Cacao, cuyos troncos le sirven de soporte. La vainilla posee un aroma suave y delicado, por lo cual se la emplea como condimento perfumante. Los principios aromáticos están contenidos en largas papilas cilíndricas que, partiendo de la cara interna de los carpelos, se dirigen entre las placentas, en la cavidad del fruto. La vainilla encierra dos sustancias aromáticas : una aceitosa, que da al fruto un lustre graso, y otra cristalina, la *vanillina*, que produce los cristales blancos externos que la cubren. La vanillina ha sido producida artificialmente en estos últimos tiempos. La especie *Vanilla pompona* de la Guaira y de la Guayana francesa produce el *vainillón*, mucho menos agradable que la vainilla.

Las especies *Orchis militaris*, *O. mascula*, *O. maculata*, *O. Morio*, etc., conocidas con el nombre de *Compañón*. Sus tubérculos radicales constituyen el *salep* de los Orientales. Esta sustancia es utilizada en la alimentación. Debe sus propiedades nutritivas al protoplasma y al almidón, y sus propiedades emolientes al mucílago, que contiene en gran cantidad.

El *Angræcum fragrans*, cuyas hojas aromáticas son empleadas en tisana bajo el nombre de *té de Borbón*.

La *Flor de pajarito* ó *Flor de patito* (*Oncidium bifolium*), indígena en nuestro país y otros de América. Es planta epífita en árboles, que embellece nuestros bosques con sus lindas flores amarillas. Es muy buscada para patios, etc., como planta de adorno.

Clasificación de las Orquídeas — Apoyándose en el número de anteras, en el grado de coherencia del polen y en la manera de estar las masas polénicas con relación al rostelo, se agrupan los géneros en cinco tribus :

1. Epidendreas — Una antera. Masas polénicas cerosas, libres. *Pleurothallis*, *Stelis*, *Masdevallia*, *Liparis*, *Corallorhiza*, *Eria*, *Phajus*, *Bletia*, *Cœlogyne*, *Epidendrum*, *Calanthe*, *Dendrobium*, *Pholidota*, *Malaxis*, etc.

2. VANDEAS — Una antera. Masas polénicas cerosas, unidas al rostelo. *Eulophia, Cymbidium, Cyrtopodium, Zygopetalum, Catasetum, Maxillaria, Odontoglossum, Oncidium, Vanda, Angræcum, Phalænopsis,* etc.
3. NEOTIEAS — Una antera. Masas polénicas granulosas, pulverulentas ó sectiles, libres. *Vanilla, Sobralia, Neottia, Listera, Spiranthes, Pogonia, Epipogum, Limodorum, Cephalanthera, Epipactis,* etc.
4. OFRIDEAS — Una antera. Masas polénicas granulosas, unidas al rostelo. *Orchis, Ophrys, Aceras, Serapias, Herminium, Disa, Satyrium,* etc.
5. CIPRIPEDIEAS — Dos ó tres anteras. *Cypripedium, Selenipedium, Apostasia, Neuwiedia.*

Familia 27.ª

HIDROCARÍDEAS

CARACTERES GENERALES — Las Hidrocarídeas son plantas herbáceas acuáticas, sumergidas ó flotantes, de tallo corto ó largo con ramificaciones. Las hojas son espiraladas ó verticiladas, sentadas ó pecioladas, á veces dimorfas.

La inflorescencia es solitaria ó en cimas uníparas helicoides, y en ambos casos axilar. Las flores son unisexuadas ó excepcionalmente hermafroditas; están envueltas por una espata constituída por una, dos ó tres brácteas libres, ó con más frecuencia soldadas. El cáliz es sepalóideo y formado de tres miembros. La corola con tres pétalos, de los cuales á veces abortan dos (flor masculina del *Vallisneria*) ó todos (flor femenina del *Hydromystria*). El androceo consta de uno á quince estambres dispuestos en verticilos ternarios alternos; las anteras son introrsas. El gineceo tiene un ovario ínfero y unilocular con tres placentas parietales; el número de carpelos es de tres (*Elodea, Hydrilla, Vallisneria*), de seis (*Hidrocharys, Stratiotes*), de seis á nueve (*Limnobium*), de nueve á doce (*Boottia*); los bordes placentarios avanzan á veces hasta encontrarse en el centro, pero sin soldarse (*Stratiotes*); los óvulos son numerosos, anátropos ú ortótropos, pendientes ó ascendentes; los estilos en número de tres á seis, enteros ó bífidos.

El fruto es una baya, cuyo pericarpio se destruye lentamente en el agua para poner las semillas en libertad. La semilla envuelve en su tegumento membranoso ó coriáceo un embrión recto, pues carece de albumen.

Habitación y especies de las hidrocarídeas — Esta familia encierra 14 géneros con cerca de 40 especies, la mayor parte extendidas en las aguas dulces de todas las comarcas cálidas y templadas del globo, y algunas propias del mar de las Indias.

Las especies más importantes son: La *Vallisneria spiralis*, planta que crece abundantemente en Provenza, y cuyo modo particular de verificarse la fecundación hemos descrito ya en la página 238.

La *Pita acuática* (*Stratiotes aloides*), que crece principalmente en puntos acuosos de la Europa boreal, habiendo sido preconizada por Dioscórides y Galeno como un remedio excelente para curar las quemaduras y la erisipela.

Clasificación de las Hidrocarídeas — Atendiendo al medio en que viven, á la prominencia de las placentas y á la conformación del tallo, pueden agruparse los géneros en cuatro tribus:

1. Hidrileas — Plantas de agua dulce. Tallo largo, con pequeñas hojas sumergidas. Placentas poco prominentes. *Hydrilla, Elodea, Lagarosiphon.*
2. Vallisnerieas — Plantas de agua dulce. Tallo muy corto, con hojas largas sumergidas. Placentas poco prominentes. *Vallisneria, Blyxa, Hydrotrophus.*
3. Estratioteas — Plantas de agua dulce. Tallo muy corto, con hojas medio flotantes. Placentas muy prominentes. *Limnobium, Hydrocharis, Ottelia, Boottia, Stratiotes.*
4. Talasieas. — Plantas marinas. *Enhalus, Thalassia, Halophila.*

CLASE III

DICOTILEDÓNEAS

Caracteres generales — La existencia de dos cotiledones en el embrión principalmente, y la formación de la hilera pilífera y de la cofia de la raíz por medio de las iniciales comunes en segundo lugar, son los dos únicos caracteres típicos que justifican suficientemente la existencia de esta clase.

Al lado de estos caracteres constantes, merecen ser señalados muchos otros, porque aunque sujetos á excepciones, son bastante frecuentes para poder dar al conjunto una fisonomía especial, diferente de la de las Monocotiledóneas. En efecto: las hojas tienen la nervación pennada ó palmeada; los haces líbero-leñosos del tallo son poco numerosos y están dispuestos en un solo círculo en la periferia del cilindro central, no experimentando durante su curso longitudinal sino desviaciones tangenciales; la raíz y el tallo se espesan por la formación de un círculo de haces líbero-leñosos secundarios ó de una capa líbero-leñosa continua, situados en el borde interno del líber primario en la raíz, entre el líber y la madera primarios en el tallo; la flor tiene cinco miembros en cada verticilo; el perianto es doble, y los dos verticilos que lo componen están diferenciados y adaptados á funciones diferentes; las anteras son biloculares.

División de la clase de las Dicotiledóneas en tres subclases y seis órdenes — Existen otros caracteres, pero varían mucho y sirven para dividir la clase en un cierto número de grandes divisiones, que se pueden considerar como órdenes. Se nos ofrece en primer lugar la existencia ó la ausencia de una corola, y cuando la hay, la independencia de los pétalos, que forman entonces una corola dialipétala, ó su soldadura, que produce una corola gamopétala. De aquí resultan tres grandes grupos ó sub-clases: las *Apétalas*, las *Dialipétalas* y las *Gamo-*

pétalas. En segundo lugar, se nos presenta la independencia del pistilo del conjunto de los verticilos externos, que hace que el ovario sea súpero, ó su soldadura con dicho conjunto en toda la longitud del ovario, que hace que éste sea ínfero. Esta segunda diferencia es independiente de la primera y se encuentra en cada uno de los tres grupos precedentes, que contribuye á desdoblar. De aquí resulta una división muy simple de la clase de las Dicotiledóneas en seis órdenes que, siguiendo la marcha ascendente de la complicación de la organización floral, se colocan así: *Apétalas de ovario súpero*, *Apétalas de ovario ínfero*, *Dialipétalas de ovario súpero*, *Dialipétalas de ovario ínfero*, *Gamopétalas de ovario súpero* y *Gamopétalas de ovario ínfero*.

ORDEN I

APÉTALAS DE OVARIO SÚPERO

Familia 1.ª

URTICÁCEAS

Caracteres generales — Las Urticáceas son grandes árboles, arbustos ó yerbas, y á veces plantas vivaces volubles. Las hojas, alternas, algunas veces dísticas (*Ulmus*, *Morus*), muy pocas opuestas (*Urtica*, *Humulus*, *Cannabis*), son pecioladas y provistas de estípulas persistentes ó caducas, de limbo entero ó diversamente lobulado, penninervado ó palminervado, rara vez carnoso. Muchas Urticáceas poseen un aparato secretor laticífero; algunas tienen pelos secretores unicelulares y urticantes, ó pluricelulares, que producen un aceite esencial.

La inflorescencia es solitaria ó en racimos, en espigas ó en capítulas de cimas bíparas; el receptáculo de la capítula es coniforme, ó plano, ó escavado en forma de copa ó botella y rodeado por un invólucro de brácteas estériles. Las flores son unisexuadas, monoicas, ora separadas en inflorescencias distintas, ora reunidas en la misma inflorescencia, y en este caso las

femeninas en el centro y las masculinas en la periferia; á veces son dioicas, y rara vez hermafroditas con poligamia. El cáliz tiene cuatro sépalos, dos medianos y dos laterales (*Urtica*, *Parietaria*, *Morus*), cinco (*Ulmus*, flores masculinas de *Cannabis*), tres (flores femeninas de *Pilea*, *Lecanthus*, *Thelygonium*), ó dos (flores masculinas de *Dorstenia*, *Thelygonium*); en las flores masculinas del *Castilloa*, en las femeninas del *Myriocarpa* y en ambas del *Brosimum*, es nulo; los sépalos son libres ó soldados entre sí. El androceo consta de un número de estambres igual al de sépalos y sobrepuestos á éstos; las anteras son biloculares é introrsas, rara vez extrorsas (*Ulmus*), los filamentos están rectos ó plegados en el botón; á veces el número de estambres es mayor ó menor, hasta reducirse á dos ó á uno, que el de los sépalos. El gineceo está constituído por dos carpelos, pero el posterior de ellos aborta, resultando de aquí un ovario unilocular con un solo óvulo recto y ortótropo (*Urtica*, *Parietaria*), pendiente y campulítropo (*Morus*, *Celtis*), ó anátropo (*Ulmus*); el estilo es único, entero, bífido ó bipartido, coronado por un estígmato en el primer caso y por uno más ó menos oblicuo que cubre la cara interna de las ramas en el segundo y tercero.

El fruto es un aquenio (*Urtica*, *Cannabis*, *Artocarpus*), una sámara (*Ulmus*), ó una drupa (*Celtis*, *Ficus*, *Morus*). Se observa á veces un fruto compuesto que resulta de la agrupación de los frutos simples envueltos por sus cálices persistentes y carnosos, que se aprietan y sueldan entre sí, como se observa en la Mora, ó proviniente de quedar encerrados en el receptáculo en forma de botella que se hace carnoso, como sucede en el Higo. La semilla posee un tegumento membranoso que contiene un embrión recto ó curvo y un albumen carnoso más ó menos desarrollado, y á veces nulo.

Habitación y especies útiles y comunes de las Urticáceas — Esta familia contiene 108 géneros, que comprenden cerca de 1,500 especies extensamente repartidas en todas las comarcas del globo; el género *Ficus* encierra más de 600 especies.

Las Urticáceas suministran al hombre un número muy considerable de especies útiles. He aquí algunas :

El *Olmo* (*Ulmus campestris, U. effusa*), árbol originario de Europa, cuya altura puede pasar de 25 metros y la circunferencia de su tronco de 5, suministra maderas muy estimadas por su dureza, grosor y resistencia al aire y al agua. La corteza sirve para curtir y teñir de amarillo. En Noruega, para hacer pan, se mezcla corteza de *U. effusa* pulverizada con la harina al tiempo de amasarla. La especie *effusa* se distingue de la *campestris* por sus frutos de pedículo largo y velloso-ciliados en los bordes.

El *Tala*, ó *Tala blanco*, ó *Tala gigante* (*Cellis Sellowiana*), árbol de 8 á 12 metros de altura, indígena de nuestro país, República Argentina, Brasil y otros de la América del Sud. La madera es tenaz y muy elástica y se usa para hacer algunos utensilios agrícolas, tales como horquillas, ejes de carros, mangos de látigos, etc. La raíz se usa para teñir color café. Los frutos son comestibles. Con las hojas se prepara un té que obra contra las afecciones del pecho y las indigestiones. Existe también en nuestro país y en la República Argentina otra especie indígena, el *Cellis Tala*, llamado vulgarmente *Churqui-tala* ó *Tala arbusto*.

La *Contrayerba del Perú* ó *Higuerilla*, en Corrientes *Taropé* y en el Brasil *Caá-piá* (*Dorstenia brasiliensis*), yerba indígena en nuestro país, en la República Argentina y en el Brasil. Posee una fragancia débil, aromática, agradable, y su sabor es acre y astringente. La raíz es tónica, emética y diurética. El zumo de las hojas y de las raíces machacadas se aplica sobre mordeduras de serpientes y picaduras de escorpiones, insectos, etc., como también sobre toda llaga mala.

El *Lúpulo*, llamado además en España *Lupio, Hombrecillo, Betiguera y Vidarria* (*Humulus Lupulus*), yerba voluble hacia la izquierda, originaria de Europa. El Lúpulo es cultivado con mucho cuidado, en varios países de Europa, por sus conos, que entran en la fabricación de la cerveza, y que no son otra cosa que sus inflorescencias femeninas. Las escamas del

cono están cubiertas por una multitud de pelos glandulosos en forma de copa, que pueden sacarse en forma de polvo amarillento, denominado *lupulino*. Esas glándulas segregan un cuerpo resinoso amarillento que se reune entre la cara superior cóncava de la copa y la cutícula levantada. Tiene una fragancia aromática, debido á dos aceites volátiles, y un sabor amargo, debido á un principio amargo llamado *lupulina*. Encierra además una resina. Los aceites volátiles son, el uno isómero de la esencia de trementina, y el otro una esencia oxigenada, el *valeral*. El principio amargo sería, según las más recientes investigaciones, un alcaloide cristalizable. Los brotos nuevos se comen preparados como los espárragos y las fibras del tallo pueden emplearse para la fabricación de tejidos, cordeles y papel. Con el nitrato de bismuto, los gajos suministran un color amarillo para teñir la lana.

El *Papelero*, ó *Morera de papel*, ó *Moral de la China* (*Broussonetia papyrifera*), especie originaria del Archipiélago Malayo, de la China y del Japón. Con sus fibras liberianas, que son muy resistentes, se hace papel y tejidos. El papel que se obtiene en el Japón se distingue por sus propiedades particulares: es apretado, fibroso, y tan flexible, que se puede servir de él como de un pañuelo. Esto es debido á la longitud de las fibras flexibles que lo componen.

El *Árbol del pan* (*Artocarpus incisa*), originario de la Oceanía. Sus frutos agregados pasan del grosor de una cabeza; son de un color verdoso y contienen cerca de la superficie un número variable de verdaderos frutos grandes como las castañas. Con la pulpa farinácea cocida al horno se hace una especie de pan.

El *Árbol de la leche* (*Brosimum galactodendron*), originario de la América tropical, suministra un líquido blanco completamente semejante á la leche y que los habitantes de Colombia consumen á la manera que si fuera leche de vaca.

El *Ramie* (*Bœhmeria tenacissima*), planta cultivada sobre todo en las islas de la Sonda, las Molucas, las Marianas, en China y en el Japón, por su fibra vegetal, cuya tenacidad extraordinaria es sólo comparable á la de la *Asclepias tenacissima*.

La *Parietaria* ú *Ocucha* (*Parietaria debilis*), indígena en nuestro país y empleada como la *P. officinalis*, como diurético, á causa de la gran cantidad de salitre que contiene.

La *Ortiga* (*Urtica urens*), yerba anual, muy quemante. Es una de las malas yerbas más extendidas. Se emplea á veces para practicar la urticación, que consiste en azotar un miembro paralizado con un manojo de ortigas frescas. El líquido irritante existe en los pelos que cubren toda la superficie de la planta. Existen otras especies mucho más crueles que la citada : entre otras, la *U. ferox* de Nueva Zelanda, de la cual la acción de un solo pelo se hace sentir durante cuatro días. En nuestro país, además de la *U. urens*, que es introducida, existe una especie indígena, la *U. spathulata*.

La *Higuera* ó *Higo* (*Ficus Carica*), que parece ser originaria del Asia Occidental, y cuyos frutos envueltos por el receptáculo azucarado y suculento son comestibles. Existe un gran número de variedades repartidas en tres grupos : blancos, coloreados y negros. Los higos se secan y constituyen lo que se llama pasas de higo, con las cuales se puede fabricar alcohol.

El *Gomero* (*F. elastica*), originario de la India, cuyo látex contiene una considerable proporción de cautchuco. Para extraer esta sustancia de la planta que nos ocupa, se hacen sobre el tronco incisiones anulares distantes 25 centímetros unas de otras, y el látex corre en abundancia por ellas ; esta operación se repite varias veces de quince en quince días. El látex es más abundante, pero más pobre en cautchuco en el verano. Los árboles viejos son más ricos que los jóvenes y el vértice más que la base. Al contacto del aire el látex se coagula rápidamente, dividiéndose en una crema elástica y en una pequeña porción de leche turbia. El producto obtenido se seca luego en grandes vasos ; posee un color amarillo ó moreno, á veces blanco.

La *Higuera de las Pagodas* (*F. religiosa*), originaria de la India, que suministra, además de cierta cantidad de cautchuco, una proporción mayor de goma laca. Otras especies de *Ficus* suministran también cautchuco y goma laca. Las fibras

de un gran número de *Ficus* sirven para fabricar cuerdas. Las hojas del *F. politoria* son rudas al tacto y pueden servir para pulir los metales.

La *Morera blanca* (*Morus alba*), originaria de la China y cultivada en toda la Europa meridional y gran parte de la América. Su introducción coincide en Europa con la del gusano de seda y se remonta, por consiguiente, al siglo XII. Sus hojas ovales, acorazonadas, obtusas ó brevemente acuminadas, sirven para la alimentación de los gusanos de seda.

La *Morera negra* (*M. nigra*), originaria de Persia, cuyos frutos, agregados, negros y lucientes, son comestibles.

La *Morera roja* (*M. rubra*), de América, da frutos comestibles como los de la anterior.

El *Cáñamo* (*Cannabis sativa*), yerba anual dioica, originaria del Asia central. Es muy cultivada como planta textil, pues suministra una fibra muy estimada usada en la fabricación de diferentes clases de tejidos. De las semillas se extrae un aceite comestible. El Cáñamo es, además, una planta que posee notables y poderosas propiedades embriagadoras. Estas propiedades residen en una materia gomo-resinosa segregada por glándulas que están extendidas sobre el tallo, las hojas y las inflorescencias. La cantidad de esta materia producida parece depender principalmente de la influencia de la temperatura. Es mucho mayor en los países cálidos que en los templados. Es probable, además, que la variedad cultivada no carezca de influencia. De los tallos y de las extremidades floridas se hacen unas especies de bizcochos llamados *ganja* ó *gunja*, aromáticos, de un verde oscuro, que se fuman en pipas y que son consumidos en la India principalmente. Las hojas y las flores femeninas secas constituyen el *bang* ó *guaza*, menos fuerte que la preparación precedente, y que es casi la única introducida en Europa. Se hace igualmente una bebida llamada *subdschi*. Un tercer modo de preparación consiste en recoger la materia resinosa por un procedimiento bastante curioso, que vamos á describir. Los hombres, revestidos de un traje de cuero, recorren los campos de Cáñamo: al contacto del cuero las glándulas resiníferas estallan

y dejan escapar su contenido pegajoso, que se adhiere á los vestidos. Después de esta operación se rascan éstos y la resina se endurece en forma de pequeñas bolas (*churrus* ó *cherris*). Otras veces se comprimen las plantas amontonadas en una tela que basta rascar en seguida para reunir la resina. Con las hojas de Cáñamo y cierta cantidad de grasa se prepara una pasta, llamada *haschich*, usada en las poblaciones árabes. Todos los productos que hemos mencionado provocan una embriaguez particular, nerviosa, en la cual todas las sensaciones agradables ó desagradables, según la disposición momentánea ó habitual del espíritu del paciente, se exaltan extraordinariamente. El principio activo parece ser una mezcla de dos carburos de hidrógeno, el canabeno y un hidruro de canabeno.

Clasificación de las Urticáceas — Apoyándose en la forma y en el modo de inserción del óvulo, en la dirección recta ó plegada de los filamentos estaminales en el botón, en el número de estambres, en la unisexualidad ó hermafroditismo de las flores y en la naturaleza del fruto, se agrupan los géneros de esta vasta familia en ocho tribus, de la manera siguiente:

I. Óvulo recto, ortótropo.

1. Teligoneas — Estambres numerosos. *Thelygonum.*
2. Urticeas — Filamentos plegados. *Urtica, Pilea, Bœhmeria, Parietaria, Elastotema, Procris,* etc.
3. Conocefaleas — Filamentos rectos. *Cecropia, Musanga, Conocephalus, Coussapoa, Pourouma,* etc.

II. Óvulo pendiente, anátropo ó campulítropo.

4. Artocarpeas — Látex. Filamentos rectos. *Ficus, Brosimum, Olmedia, Castilloa, Artocarpus,* etc.
5. Moreas — Látex. Filamentos plegados. *Fatoua, Broussonetia, Maclura, Morus, Dorstenia,* etc.
6. Cannabineas — Sin látex. Filamentos rectos. Flores dioicas. *Humulus, Cannabis.*
7. Celtideas — Sin látex. Filamentos rectos. Flores polígamas ó monoicas. Drupa. *Celtis, Trema, Gironniera,* etc.
8. Ulmeas — Sin látex. Filamentos rectos. Flores polígamas ó hermafroditas. Aquenio ó sámara. *Ulmus, Holoptelea, Planera,* etc.

Familia 2.ª

PLATANEAS

Caracteres generales — Las Plataneas, formadas por un solo género (*Platanus*), son árboles cuya corteza se exfolia cada año, siendo siempre lisa y clara. Las hojas son alternas, pecioladas, de ancho limbo palmilobulado, con estípulas soldadas y membranosas. Las yemas quedan encerradas en la base escavada del peciolo.

Las flores son desnudas, unisexuadas, monoicas y dispuestas en amentos colgantes, interrumpidos y compuestos de capítulas esféricas. La capítula masculina está formada por un gran número de estambres, mezclados con pequeñas escamas, de filamento corto y anteras biloculares. La capítula femenina consta de un considerable número de pistilos, de estilo simple y encorvado hacia afuera, y mezclados con pequeñas brácteas; cada ovario contiene un solo óvulo ortótropo y pendiente.

El fruto es un aquenio terminado por el estilo persistente. La semilla posee un texta membranoso, un embrión recto y un albumen carnoso poco abundante, ó nulo.

Esta familia comprende 5 ó 6 especies, de las cuales dos pertenecen á la Europa oriental ó al Asia y dos á la América. Las dos especies más importantes de Plátanos son el *Platanus orientalis* y el *P. occidentalis*. El primero tiene las hojas más profundamente lobuladas que el segundo, y además sus peciolos son verdes, mientras que en el segundo son rojo-púrpura. El Plátano de Oriente es un árbol majestuoso y muy propio para la ornamentación de parajes públicos, alamedas, jardines, etc., adquiriendo dimensiones colosales. Es célebre el Plátano de Bouyoukdere, cerca de Constantinopla. Sú circunferencia, al nivel del suelo, mide 45 metros, y la cavidad ahuecada en el tronco es tan vasta, que se convierte en la tienda del serasquier y de sus oficiales cuando los deberes de su administración le llaman en la localidad.

Familia 3.ª

LEITNERIEAS

Caracteres generales — Las Leitnerieas, que comprenden el género *Leitneria* con dos especies, arbustos de los pantanos de la Florida y de Tejas, y el *Didymeles* con una especie, árbol de Madagascar, tienen hojas alternas con limbo entero, sin estípulas y penninervadas. Las flores son dioicas y dispuestas en espigas masculinas y femeninas. La flor masculina es desnuda y tiene dos, tres ó doce estambres con anteras introrsas y biloculares. La flor femenina se compone de un cáliz rudimentario y de uno ó dos carpelos libres con estilo simple encorvado hacia afuera y conteniendo un óvulo semi-anátropo descendente.

El fruto es una drupa. La semilla tiene un embrión recto y un albumen carnoso poco abundante.

Familia 4.ª

CERATOFILEAS

Caracteres generales—Las Ceratofileas son yerbas acuáticas sumergidas, cuyo tallo muy ramoso carece de raíces y cuyas hojas, verticiladas y sin estípulas, son recortadas formando segmentos dicótomos, filiformes, duros y frágiles ; una sola hoja de cada verticilo produce un ramo en su axila.

Las flores son unisexuadas, monoicas, solitarias y sentadas en la axila de las hojas, habiendo una en cada verticilo. El cáliz consta de diez á doce sépalos soldados en la base. El androceo tiene diez á veinte estambres con anteras sentadas, extrorsas, que se abren por dos hendiduras longitudinales. El gineceo está compuesto por un solo pistilo de ovario unilocular formado por un solo carpelo y de estilo simple ; el ovario encierra un solo óvulo ortótropo pendiente.

El fruto es un aquenio. La semilla carece de albumen y tiene un embrión recto.

Esta familia comprende el género *Ceratophyllum* con dos especies que viven en las aguas dulces de casi todas las regiones del globo.

Familia 5.ª

CASUARÍNEAS

Caracteres generales — Las Casuaríneas son árboles ó arbustos de hojas muy pequeñas, verticiladas y soldadas para formar una vaina que envuelve la base del entrenudo superior, de ramos verticilados y articulados en los nudos ; en una palabra, son plantas que tienen el aspecto de los *Equisetum*.

La inflorescencia es en espigas colocadas en la axila de brácteas verticiladas. Las flores son unisexuadas y monoicas y comienzan por dos brácteas laterales. La flor masculina posee un cáliz formado de dos sépalos medianos, y un estambre situado en la parte media de la flor. La flor femenina no tiene perianto y se compone de dos carpelos, cerrados y soldados, de los cuales uno aborta con frecuencia ; el ovario encierra dos óvulos anátropos pendientes con rafe ventral, de los cuales sólo uno, mayor desde su origen, se convierte en semilla.

El fruto es un aquenio envuelto por las dos brácteas laterales que han crecido y se han hecho leñosas, lo cual da á la espiga el aspecto de un cono de Conífera. La semilla no tiene albumen, pero sí un embrión recto.

Esta familia comprende el género *Casuarina* con 23 especies, de las que la mayor parte habitan la Australia y la Nueva Caledonia.

La *Casuarina muricata*, natural de Madagascar, da con sus ramos una decocción que es un remedio tónico-nervioso muy usado entre los indios. La *C. quadrivalvis* suministra sus ramos tiernos, y piñas, que son gratamente ácidos cuando se mascan. Se usan en Nueva Holanda, su país natal, para suplir la falta de agua en los casos de apremiante sed.

Familia 6.ª

CLORANTÁCEAS

Caracteres generales — Las Clorantáceas son yerbas anuales ó vivaces con rizoma, ó arbustos muchas veces aromáticos, de hojas opuestas, penninervadas, con estípulas libres ó soldadas.

Las flores son desnudas, unisexuadas, monoicas ó dioicas, á veces hermafroditas; estas últimas y las masculinas están dispuestas en espigas en la axila de las brácteas madres; las femeninas se agrupan en racimos ó en capitulas. La flor masculina tiene un solo estambre de filamento corto. La femenina se compone de un ovario unilocular formado por un solo carpelo y terminado por un estilo corto y encerrando un óvulo ortótropo pendiente. La hermafrodita tiene también un ovario como el anterior y un estambre con antera introrsa (*Chloranthus*), ó tres estambres soldados con el ovario en su región inferior.

El fruto es una drupa. La semilla tiene un pequeño embrión recto y un albumen carnoso abundante.

Esta familia comprende los cuatro géneros: *Chloranthus*, *Circœaster*, *Ascarina* y *Hedyosmum* con cerca de 25 especies, cuya mayor parte crecen en la América y en el Asia tropicales.

La especie *Chloranthus inconspicuus* es usada por los chinos para aromatizar el té. El *Hedyosmum bomplandianum* crece en la América meridional y en el Brasil, en donde se emplean las hojas y los amentos en el tratamiento de las fiebres malignas y contra algunos dolores de los miembros.

Resumen — Las seis familias que acabamos de estudiar, y que tienen por carácter común el presentar el ovario unilocular y uniovulado, pueden distinguirse unas de otras de la manera siguiente. Advertiremos que para Van Tieghem la primera familia es la familia-tipo, alrededor de la cual se agrupan las otras cinco. La misma cosa tendremos presente en los resúmenes sucesivos:

Un cáliz . . .	Estambres en el mismo número que los sépalos y episépalos		*Urticáceas.*
	Estambres más numerosos que los sépalos y sin orden.		*Ceratofíleas.*
	Un solo estambre, mediano		*Casuarineas.*
Sin cáliz . . .	Muchos estambres		*Leitnerieas.*
	Un solo estambre	Aquenio. . .	*Plataneas.*
		Drupa	*Clorantáceas.*

Familia 7.ª

PIPERÁCEAS

Caracteres generales — Las Piperáceas son plantas herbáceas, con un rizoma, ó trepadoras por medio de raíces aéreas. Las hojas son alternas, algunas veces opuestas ó verticiladas, de peciolo corto, envainantes, con estípulas soldadas y de limbo entero, penninervado, casi siempre carnoso. El parénquima encierra un aceite esencial y una resina especial que hacen á estas plantas aromáticas.

La inflorescencia es en espigas axilares ó terminales, á veces opositifoliadas, casi siempre solitarias, rara vez agrupadas en umbela (*Piper*) ó en racimo (*Peperomia*). Las flores, muy pequeñas, son desnudas, hermafroditas, rara vez unisexuadas ó con perianto; son sentadas, rara vez pediculadas, en la axila de brácteas madres, y sin brácteas propias. El androceo está compuesto, ora de seis estambres en dos verticilos alternos, ora de cuatro estambres en dos verticilos cruzados; las anteras son introrsas ó extrorsas y biloculares. El gineceo consta de uno, tres ó cuatro pistilos de ovario unilocular, formado por uno ó varios carpelos, terminado por un estilo corto y por tantos estígmatos como carpelos y encerrando un óvulo ortótropo recto sobre una placenta basilar ó varios sobre cuatro ó tres placentas parietales.

El fruto es una baya muy aromática, rara vez un aquenio, cuando el ovario es uniovulado; se compone de folículos (*Saururus*), á veces carnosos, ó constituye una cápsula con dehis-

cencia sutural en el vértice, cuando el ovario es pluriovulado. La semilla posee un embrión recto muy pequeño, rodeado por un albumen carnoso poco abundante y por un perisperma amiláceo muy desarrollado.

Habitación y especies útiles de las Piperáceas — Esta familia encierra cerca de 1,000 especies, repartidas en 10 géneros; el género *Piper* solamente comprende más de 600 y se divide en ocho secciones. Las especies de la tribu de las Pipereas son casi exclusivamente tropicales; las de las Saurureas pertenecen á las regiones templadas y sub-tropicales de la América y del Asia oriental.

Las especies útiles y comunes son las siguientes:

La *Pimentera negra* (*Piper nigrum*), arbusto trepador de Java, de Sumatra y del Malabar. Los frutos de esta planta secados sobre telas ó al sol, constituyen la *Pimienta negra,* tan usada en todas las partes del globo como condimento. Estos frutos son bayas, cuyo pericarpio desecado forma una envoltura oscura, rugosa, que cubre á la semilla blanca, córnea en el exterior, farinácea en el interior, de un sabor aromático, acre y ardiente. Esta semilla encierra una esencia hidrocarbonada y una materia cristalizable, la *piperina,* azoada, insípida é inodora, que es el principio activo. La Pimienta negra despojada de su envoltura constituye la *Pimienta blanca.*

La *Pimentera larga* (*P. longum*) crece en la India. Produce la llamada *Pimienta larga,* que tiene propiedades parecidas á la Pimienta negra, con sabor más picante que ésta.

El *Mático* (*P. angustifolium* ó *Artanthe elongata*), originario de Bolivia, de Chile y del Perú. Sus hojas son empleadas en medicina con el mismo nombre, y tienen un sabor aromático un poco amargo. Son empleadas contra la blenorragia. Suministran por destilación un aceite esencial. Contienen, además, un *ácido artántico* cristalizable, y una pequeña cantidad de tanino.

La *Pimentera Cubeba* (*P. Cubeba*), arbusto trepador, originario de Java, de Borneo y de Sumatra y cultivado en Amé-

rica. Su fruto se conoce en el comercio bajo los nombres de *Cubeba*, *Pimienta cubeba* y *Pimienta con cola*. Su olor es aromático, fuerte, especial, y su sabor es también fuerte y aromático y además acre y amargo. La Cubeba es muy empleada en medicina para la curación de la blenorragia. Debe sus propiedades á una *resina* y al *ácido cubébico* que existen en la esencia con la *cubebina*, que es un carburo de hidrógeno.

El *Betel* ó *Betle* (*P. betle*), planta que crece en varios puntos del Asia, y cuyas hojas sirven para envolver la semilla de *Areca Catechu* mezclada con cal, para formar el *betel ó buyo*, muy empleado como masticatorio y digestivo.

El *Peperomia magnoliæfolia*, originaria del Perú, y cuyo nombre responde á la semejanza de sus hojas con las de la Magnolia.

Clasificación de las Piperáceas — Basándose en el número de óvulos y en la naturaleza del fruto, se agrupan los géneros en dos tribus:

1. Pipereas — Ovario uniovulado; fruto indehiscente. *Symbrion*, *Peperomia*, *Piper*, *Verhuellia*, *Zippelia*.
2. Saurureas — Ovario pluriovulado; fruto dehiscente. *Houttuynia*, *Anemiopsis*, *Gymnotheca*, *Saururus*, *Lactoris*.

Familia 8.ª

MIRICÁCEAS

Caracteres generales — Las Miricáceas son árboles ó arbustos aromáticos, con hojas alternas, penninervadas y sin estípulas.

La inflorescencia es en amentos situados en la axila de las brácteas madres. Las flores son unisexuadas, dioicas y desnudas. La flor masculina, sin brácteas propias ó con dos laterales, tiene cuatro estambres, dos medianos y dos laterales, con anteras extrorsas; á veces el número de estambres es menor ó mayor que cuatro, variable entre 2 y 16. La flor femenina, con dos brácteas laterales, á las cuales se añaden á veces dos me-

dianas, consta de un ovario unilocular formado por dos carpelos, coronado por un estilo corto con dos estígmatos y encerrando un solo óvulo ortótropo, recto.

El fruto es una drupa, cerosa en la superficie. La semilla, sin albumen, contiene un embrión recto.

Esta familia está formada por el género *Myrica* con 35 especies, repartidas en todas las comarcas cálidas y templadas, excepto en Australia.

Las especies notables son: el *Arrayán de Brabante* (*Myrica Gale*), que crece en los parajes húmedos y pantanosos de la región occidental de Europa y en las islas Británicas, y cuyas hojas se toman en infusión á la manera de té y en algunos países sustituyen al Lúpulo en la fabricación de la cerveza, sirviendo, además, las semillas y los botones florales para teñir de amarillo; el *Árbol de la cera* (*M. cerifera*), originario de la América del Norte, cuyos frutos sometidos á la ebullición suministran la cera que los cubre, que á veces se ha empleado en Europa para falsificar la cera de abejas, de la cual se distingue por su mayor dureza y su color verdoso, debido, según se cree, á la clorofila que arrastra en su fusión.

Familia 9.ª

LACISTEMEAS

Caracteres generales — Las Lacistemeas son arbustos con hojas dísticas, enteras, penninervadas y sin estípulas.

La inflorescencia es en espigas colocadas en la axila de las hojas. Las flores son hermafroditas, provistas de una bráctea madre y dos laterales. Algunas especies tienen un cáliz compuesto de cuatro, cinco ó seis sépalos, mientras que otras son desnudas. El androceo está reducido á un solo estambre anterior con antera introrsa. El gineceo consta de un ovario unilocular con tres placentas parietales, formado por tres carpelos, de los cuales uno es posterior, y coronado por tres estígmatos; cada placenta lleva en su vértice uno ó dos óvulos

anátropos pendientes, de los cuales casi siempre sólo uno se convierte en semilla.

El fruto es una cápsula que se abre en tres valvas siguiendo el nervio medio de los carpelos. La semilla encierra un embrión recto con cotiledones foliáceos y un albumen carnoso abundante.

Esta familia comprende un solo género, *Lacistema*, con 16 especies, todas americanas y tropicales.

Familia 10.ª

SALICÍNEAS

Caracteres generales — Las Salicíneas son grandes árboles ó arbustos, con hojas alternas, de limbo penninervado, entero ó lobulado, y provistos de estípulas libres, pequeñas y caducas, ó grandes y persistentes.

La inflorescencia es en amentos cilíndricos colocados en la axila de brácteas madres apretadas. Las flores son unisexuadas, dioicas y desnudas. La flor masculina tiene dos ó un número mayor de estambres de anteras extrorsas, biloculares y con dehiscencia longitudinal. La flor femenina se compone de un ovario unilocular con dos placentas parietales formadas por dos carpelos laterales y terminado por un estilo corto con dos estígmatos simples ó bifurcados; cada placenta lleva un gran número de óvulos anátropos ascendentes dispuestos en varias series verticales; en algunos Álamos americanos el número de los carpelos, de los estígmatos y de las placentas se eleva á 3 ó 4.

El fruto es una cápsula con una ó dos cavidades que se abre, á lo largo del nervio dorsal de los carpelos, en dos valvas que llevan las placentas en su medio. Las semillas son muy pequeñas y están rodeadas de largos pelos sedosos; están desprovistas de albumen y encierran un embrión recto y homotropo.

Habitación y especies útiles y comunes de las Salicí-

NEAS — Esta familia comprende los dos géneros Sauce (*Salix*) y Álamo (*Populus*), con cerca de 200 especies, muy extendidas en las regiones templadas y frías del hemisferio boreal, muy raras entre los trópicos y en el hemisferio austral.

Las especies más importantes son :

El *Sauce común* ó *Sauce colorado* (*Salix Humboldtiana*), indígena en nuestro país, en la República Argentina y otros países de América.

El *Sauce blanco* (*S. alba*), árbol elevado, originario del Asia y del mediodía de África y casi espontáneo en Europa. Se le encuentra como el anterior al borde de los arroyos y á lo largo de los caminos. Su corteza se ha empleado con buen resultado como tónica y febrífuga y debe su actividad á un principio alcalóideo, llamado *salicina*, propio de gran parte de las especies de este grupo.

El *Sauce llorón* ó *Desmayo* (*S. Babylonica*), notable por sus ramos muy colgantes, es originario del Asia (quizás de Persia y del Cáucaso).

El *Sauce cabruno* (*Sal. capræa*), indígena de toda la Europa y del Asia central y meridional. Su madera es frágil y con ella se fabrican escalas, perchas y horquillas para sostener las parras y otras plantas trepadoras. Los animales, principalmente las cabras, comen sus hojas, de lo cual provienen sus nombres vulgar y específico. Las flores masculinas son buscadas con avidez por las abejas y la corteza es el succedáneo de la Quina como febrífugo entre las gentes del campo. Entre los insectos que se alimentan de este Sauce, cuéntanse el *Cynips capræa*, que se halla dentro de unas agallas ferrugíneas y el *Cynips hordeiformis*, que sienta sus reales en medio de las hojas y en varias excrescencias de los ramos.

El *Mimbre* (*S. viminalis*), arbusto de ramos flexibles, tenaces, originario de Europa y del Asia septentrional y cultivado en América. Este Sauce, y otros análogos, son útiles principalmente por sus ramos jóvenes ó mimbres, que se usan en la confección de cestos y otros objetos de cestería, por su mucha flexibilidad y resistencia. La corteza de muchas especies

de Sauce se puede utilizar en la curtiembre de los cueros ; en Rusia principalmente se la emplea para la fabricación del famoso cuero de Rusia, que debe su olor, no al Sauce, sino al alquitrán ó al aceite de Abedul de que está impregnado. En Alemania se ha empezado ya á usar la corteza de Sauce con aquel fin. Los Sauces que encierran mucha salicina son pobres en tanino.

El *Álamo blanco de Holanda* (*Populus alba*), árbol elevado, indígena de la Europa. Forma bosques, vive en los terrenos húmedos y se planta casi siempre en las avenidas y á lo largo de los caminos. Se cultiva por su copa densa y por su madera blanca, que sirve principalmente para hacer cajones para mercaderías, siendo también apreciada en ebanistería y en las artes. Sus hojas se han indicado como febrífugas, lo mismo que la corteza.

El *Álamo negro* ó *Chopo* (*P. nigra*), árbol elevado de Europa y del Asia templada. Esta planta es muy apreciada por tener las yemas resinosas destinadas para la preparación del ungüento Populeón, usado principalmente en la curación de las almorranas. La corteza y las hojas son útiles para teñir de amarillo ; aquélla se emplea además como curtiente en Rusia, y éstas sirven también de forraje á los carneros. La madera, más frágil que la de la especie anterior, sirve para los mismos usos.

Familia 11.ª

BALANOPSEAS

Caracteres generales — Las Balanopseas son árboles ó arbustos, con hojas alternas, casi siempre reunidas en falsos verticilos, de limbo coriáceo, entero y penninervado, y sin estípulas.

Las flores son unisexuadas, dioicas y desnudas. Las flores masculinas, dispuestas en amentos, se componen de cinco ó seis estambres de anteras sentadas é introrsas, biloculares y con dehiscencia longitudinal. Las flores femeninas son solitarias,

rodeadas por un gran número de brácteas rígidas que le forman un invólucro; se componen de un ovario unilocular con dos placentas parietales, formado por dos carpelos y terminado por dos estilos bifurcados; cada placenta lleva en su base dos óvulos anátropos ascendentes.

El fruto es una baya, acompañada en la base por las brácteas persistentes. La semilla contiene un albumen carnoso poco abundante y un embrión recto.

Esta familia comprende un solo género, *Balanops*, con 7 ú 8 especies, casi todas de Nueva Caledonia.

Resumen — Las cinco familias que acabamos de estudiar ofrecen el carácter común de tener el ovario unilocular y formado por varios carpelos. Pueden distinguirse entre sí de la manera siguiente:

Flores...	hermafroditas. Óvulo	ortótropo.....		*Piperáceas.*
		anátropo.....		*Lacistemeas.*
	unisexuadas .. Óvulo	ortótropo.....		*Miricáceas.*
		anátropo..	Cápsula...	*Salicineas.*
			Baya.....	*Balanopseas.*

Familia 12.ª

POLIGONÁCEAS

Caracteres generales — Las Poligonáceas son yerbas anuales ó vivaces, arbustos ó grandes árboles. Su tallo á veces es voluble hacia la izquierda, ó trepador por medio de zarcillos. Las hojas son alternas, rara vez opuestas, con el peciolo más ó menos abrazante ó adherentes á una vaina membranosa y estipular, y enrolladas por debajo sobre su nervio medio en la primera edad.

Las inflorescencias son cimas bíparas y uníparas helicoides, dispuestas en racimo, en espiga ó en umbela, con un invólucro. Las flores son hermafroditas ó unisexuadas. El cáliz posee cinco, cuatro, tres ó seis sépalos, libres ó sol-

dados, dispuestos á veces en dos verticilos é imbricados en el botón. El androceo tiene de tres á nueve estambres libres ó soldados entre sí ó con el cáliz, alternos con los sépalos cuando son en el mismo número que éstos, dispuestos casi siempre en dos verticilos y con anteras introrsas generalmente. El gineceo consta de un ovario unilocular formado por tres carpelos, rara vez por dos, y más aun por cuatro, terminado por tres estilos con otros tantos estígmatos y conteniendo un solo óvulo ortótropo.

El fruto es un aquenio aplastado, triangular ó cuadrangular, según el número de carpelos del pistilo; está envuelto por el cáliz persistente. La semilla contiene un albumen amiláceo abundante y un embrión cilíndrico, cuya raicilla es superior.

Habitación y especies útiles y comunes de las Poligonáceas — Esta familia comprende 30 géneros con cerca de 600 especies, distribuídas por toda la tierra: las yerbas en las regiones templadas y montañosas principalmente, los arbustos al Este de la región mediterránea y en el Oeste del Asia, y los árboles en la América tropical. El género Sanguinaria ó Correhuela (*Polygonum*) encierra más de 150, y se encuentran cerca de 130 Acederas (*Rumex*).

He aquí las especies útiles y conocidas:

La *Sanguinaria* (*Polygonum Brasiliense*), indígena en la República, en la Argentina y en otros países de América. Se emplea, del mismo modo que otras especies, para purificar y adelgazar la sangre, tomándola en infusión teiforme.

La *Yerba del bicho* en nuestro país, *Pimienta de agua* ó *Yerba del Sapo* en Cuba (*P. acre* ó *hydropiper*), indígena en Europa, en la República y otros países de América. El zumo de las sumidades de esta planta es rubefaciente y se emplea para combatir los dolores gotosos. Las semillas pueden usarse como condimento. Sus hojas tiñen de color amarillo.

La *Bistorta* (*P. bistorta*), que crece en los parajes húmedos de Europa, del Norte de Asia y de América. Su raíz se ha empleado mucho en medicina como tónica y astringente; se la

usa en la curtiduría. Se llama *Bistorta* porque se presenta torcida en dos sentidos distintos. En Suiza se cultiva esta planta para forraje. En Rusia se emplea la raíz como alimento, por contener una fécula nutritiva. La planta se usa en tintorería.

El *P. tinctorium,* que se cultiva en China por el color azul que contienen sus hojas, y del cual se sirven los indígenas para teñir toda clase de ropas.

El *Alforfón,* ó *Trigo sarraceno,* ó *Trigo negro* (*Fagopyrum esculentum*), yerba anual, originaria del Asia austral. Sus semillas son muy apreciadas para alimento de los animales domésticos y también para hacer pan en los países en donde escasea el trigo. Las cenizas de esta planta suministran una gran cantidad de potasa. Cuando seca sirve para la preparación de un color azul que se usa en tintorería.

El *Ruibarbo* (*Rheum officinale*), originario del Tibet. Esta planta, juntamente con la especie *R. palmatum* y otras, suministra la llamada *raíz de Ruibarbo,* empleada en medicina por sus propiedades tónicas y purgantes, y que no es otra cosa que el rizoma cortado en pedazos, que se han puesto á secar después de haberles despojado de su corteza. Dicho rizoma se conoce también en el comercio con el nombre de *Ruibarbo de la China.*

El *Rapóntico* (*R. rhaponticum*), que crece en el norte de Asia. La raíz de esta especie se designa casi siempre con el nombre de *Ruibarbo indígena.* Tiene propiedades parecidas al Ruibarbo de la China, aunque en menor intensidad. Esta planta, y su raíz, son útiles para teñir el cuero de color amarillo.

La *Acedera* ó *Vinagrera* (*Rumex acetosa*), planta muy común en los campos de Europa y del norte de Asia y de América. Sus hojas son alimenticias y se emplean también como refrigerantes. Contienen notable cantidad de ácido oxálico y de oxalato de potasa, que les comunican un sabor ácido característico. Iguales usos y propiedades tienen muchas otras especies congéneres, siendo las principales la *Acederilla* (*R. acetosella*), la *Acedera romana* ó *redonda* (*R. scutatus*), etc.

La *Yerba de la paciencia* (*R. patientia*), que se encuentra en la Europa meridional y media, y en Siberia, cultivándose en algunos países. Su raíz es aperitiva, diurética y astringente, y se emplea en medicina como depurativa. Las hojas son comestibles y constituyen una verdura intermedia entre la Acedera y la Espinaca.

El *Uvero*, ó *Uvas de la Caleta*, ó *Guiabara* (*Coccoloba uvifera*), que crece en las Antillas y otros puntos de América. La raíz de esta planta y su corteza son astringentes, y el fruto, llamado *mangle rojo*, es comestible y se utiliza para preparar un licor vinoso. La madera, tratada con agua hirviendo, desprende una sustancia de color rojo, que por evaporación produce un extracto astringente llamado *Kino de la Jamaica* ó de América, nombre que se da igualmente á otros productos en el comercio, y se emplea en la tintorería y en la curtiduría. Parece, sin embargo, que esta especie de kino ha desaparecido del comercio.

La *Zarzaparrilla colorada* (*Muhlenbeckia sagittifolia*), y el *Ibirá ro* (*Ruprechtia salicifolia*), ambas indígenas en nuestro país.

Clasificación de las Poligonáceas — Basándose en la conformación del albumen, en la ausencia ó presencia de vainas estipulares, en el número de sépalos y de estambres, se agrupan los géneros en seis tribus :

I. Albumen entero

1. Eriogoneas — Sin vaina estipular. Dos verticilos de estambres. *Eriogonum, Oxytheca, Chorizanthe*, etc.
2. Kenigieas — Sin vaina estipular. Un verticilo de estambres. *Pterostegia, Kœnigia*, etc.
3. Poligoneas — Con vaina estipular. Cinco sépalos. *Calligonum, Atraphaxis, Oxygonum, Polygonum, Fagopyrum*, etc.
4. Rumiceas — Con vaina estipular. Seis sépalos. *Rheum, Oxyria, Rumex, Emex.*

II. Albumen rumíneo.

5. Coccolobeas — Cinco sépalos. *Coccoloba, Muhlenbeckia, Antigonum, Brunnichia*, etc.
6. Triplarideas — Seis sépalos. *Triplaris, Ruprechtia, Symmeria*, etc.

Familia 13.ª

QUENOPODIÁCEAS

Caracteres generales — Las Quenopodiáceas son yerbas anuales ó vivaces, ó arbustos, rara vez árboles pequeños. Su tallo es á veces carnoso y articulado, otras veces voluble hacia la derecha ó trepador. Las hojas son alternas ú opuestas, sin estípulas, y con limbo entero á veces carnoso.

La inflorescencia es en espigas ó en racimos simples, pero con mucha frecuencia es en espigas ó racimos de cimas bíparas ó uníparas, escorpioides (*Beta*), ó helicoides (*Chenopodium*). Las flores son hermafroditas ó unisexuadas, monoicas ó dioicas; están provistas de dos brácteas laterales (*Beta*), espinosas, foliáceas ó coloreadas, ó carecen de brácteas (*Chenopodium*). El cáliz está formado por tres, cuatro ó cinco sépalos soldados en parte de su extensión para formar un cáliz gamosépalo con otros tantos lóbulos persistentes, ó independientes; á veces es nulo. El androceo consta de un número de estambres igual al de las divisiones del perianto, ó menor; estos estambres son sobrepuestos á los sépalos, están insertos en la base del cáliz ó debajo del ovario y tienen anteras dorsifijas, introrsas. El gineceo se compone de un pistilo con un ovario unilocular formado por tres carpelos, coronado por tres ó dos estilos con su correspondiente estígmato cada uno, y encerrando un solo óvulo campulítropo, que es recto cuando está unido á un funículo basilar corto, y pendiente cuando lo está á uno largo.

El fruto es un aquenio, ó una baya, ó una drupa, ó un pixidio; en casi todos los casos está rodeado por el cáliz persistente. La semilla contiene en su tegumento membranoso ó crustáceo un albumen amiláceo más ó menos abundante, á veces nulo, y un embrión que se enrolla alrededor del albumen en forma de herradura de caballo, de anillo ó de espiral.

Habitación y especies útiles y conocidas de las Queno-

PODIÁCEAS — Esta familia comprende 113 géneros y cerca de 1,000 especies extendidas por toda la tierra.

Las especies más útiles y comunes son :

El *Té de España, ó Pasote, ó Té de Méjico* (*Chenopodium ambrosioides*), que se encuentra en la Europa meridional, en Canarias, en África y es indígena en nuestro país. Es planta muy aromática y se le atribuyen propiedades estomacales.

El *Quenopodio antihelmíntico* (*Ch. anthelminticum*), indígena en la República y varios otros países de América. Toda la planta, y en especial las semillas y su aceite, son vermífugos, á cuyo fin se les usa mucho.

La *Acelga silvestre* (*Beta vulgaris*), originaria del antiguo continente, que crece espontáneamente en nuestro país.

La *Acelga cultivada* (*B. cicla*), cuyas hojas, llamadas *acelgas,* son comestibles, lo mismo que la raíz, usándose también como emolientes y laxantes.

La *Remolacha* (*B. rapa*), que posee raíces voluminosas, carnosas, azucaradas, con jugo incoloro ó rojo, que sirven para la alimentación del hombre y de los animales y para la fabricación de azúcar, cuya explotación se hace principalmente en Francia. Existe un gran número de variedades cultivadas como legumbre ; se las come cocidas en ensalada. Las hojas de la Remolacha son también comestibles, teniendo usos parecidos á las anteriores, pero sirviendo sobre todo de forraje á los animales, para lo cual se cultivan algunas variedades.

La *Espinaca* (*Spinacia oleracea*), originaria de Oriente. Se la cultiva por ser comestibles sus hojas. Éstas, como asimismo las de la *Espinaca mayor* ó *Espinaca de Holanda* (*Sp. glabra*), sirven, además, para teñir la lana de color amarillo verdoso, preparada antes con sal de bismuto.

La *Sosa,* ó *Salado,* ó *Caramillo* (*Salsola vermiculata*), que crece en la región mediterránea de Europa, en Persia y en Siberia. Esta planta ha sido muy importante, porque de ella se extraía gran cantidad de carbonato de sosa.

La *Cresta de gallo,* ó *Penacho,* ó *Moco de pavo,* ó *Borlones* (*Celosia cristata*), originaria de la India oriental, se cultiva en

los jardines por su inflorescencia caprichosa y colorada. Suele encontrarse espontánea en la República Argentina. Las flores son astringentes, por cuyo motivo se usan con frecuencia en su país natal contra las diarreas, vómitos de sangre y otras enfermedades.

El *Brotal* (*Boussingaultia baselloides*), indígena en esta República y en la Argentina. Se ha recomendado esta planta como alimenticia, suponiendo las raíces capaces de sustituir á la Patata y las hojas equivalentes á la Espinaca.

El *Moco de pavo* (*Amaranthus caudatus*), originaria de Asia y cultivada en los jardines. El cocimiento de sus flores es astringente y útil para teñir de color amarillo.

La *Alhucema del campo* (*Pfaffia lanata* ó *Gomphrena Poiretiana*), el *Yuyo colorado* (*Amaranthus chlorostachys*), el *Paico* ó *Paiquillo* (*Roubieva multifida*), y la *Yerba del pollo* (*Alternanthera achyrantha*), todas indígenas en nuestra República y en la Argentina. No conocemos sus usos.

Clasificación de las Quenopodiáceas — Según la dirección recta ó voluble del tallo, la naturaleza del cáliz, el número de óvulos y el de los sacos polénicos, se distribuyen los géneros en cinco tribus:

1. Baseleas — Tallo voluble. *Basella, Ullucus, Boussingaultia*, etc.
2. Quenopodieas — Sépalos verdes y soldados. *Salsola, Suæda, Salicornia, Kochia, Polycnemum, Corispermum, Camphorosma, Atriplex, Spinacia, Beta, Chenopodium, Hablitzia*, etc.
3. Amaranteas — Sépalos escariosos y libres. *Amaranthus, Acnida, Sericocoma, Trichinium, Ærus, Achyranthes*, etc.
4. Gonfreneas — Anteras con dos sacos polénicos. *Telanthera, Alternanthera, Gomphrena, Frœlichia, Hebanthe, Iresine*, etc.
5. Celosieas — Muchos óvulos. *Celosia, Deeringia*, etc.

Familia 14.ª

FITOLACÁCEAS

Caracteres generales — Las Fitolacáceas son árboles, arbustos ó yerbas de base leñosa, rara vez volubles, de hojas alternas, enteras, con estípulas muy pequeñas, espinosas ó nulas.

La inflorescencia es en espigas ó en racimos, á veces compuestos, axilares ó terminales, y en este último caso opositifoliados. Las flores son hermafroditas, rara vez unisexuadas dioicas. El cáliz está formado de cinco ó de cuatro sépalos verdes ó petalóideos, siendo casi siempre gamosépalo en la base. El androceo se compone de un número indeterminado de estambres, ó igual al de los sépalos, con los cuales alternan. El gineceo consta de uno ó más ovarios uniloculares formados por un solo carpelo ó de un ovario plurilocular constituído por varios carpelos; el estilo y el estígmato tienen tantas ramas como logias; cada ovario unilocular ó cada logia contiene un solo óvulo campulítropo.

El fruto es un aquenio (*Microtea*), una sámara (*Seguieria*), una baya (*Phytolacca*), un verticilo de folículos (*Codonocorpus*) ó de legumbres (*Gyrostemon*). La semilla posee un albumen amiláceo ó carnoso rodeado por un embrión cilíndrico arqueado; á veces el embrión es recto y el albumen nulo.

Habitación y especies notables de las Fitolacáceas—Esta familia comprende 17 géneros con cerca de 60 especies, la mayor parte tropicales ó sub-tropicales.

Las especies más importantes y conocidas son:

El *Ombú* (*Phytolacca dioica*), originario de Corrientes y del Paraguay?, siendo espontáneo en nuestro país. En España se le llama *Bella sombra de Málaga*. Es un árbol que alcanza una altura de 16 á 18 metros. El extracto de las hojas y el zumo de los frutos obran como drásticos. La infusión de las hojas se usa como vulnerario para lavar las heridas. La madera es muy floja y no sirve para la industria.

La *Yerba carmín* ó *Uva de América* (*Phytolacca decandra*), originaria de la América del Norte. La raíz, las bayas y las hojas de esta planta son purgantes. La baya contiene una materia colorante roja que ha servido para colorar los vinos, pero se ha prohibido su empleo á causa de las propiedades purgantes que posee.

Clasificación de las Fitolacáceas — Los principales géneros se agrupan en tres tribus, como sigue:

1. Rivineas — Flores hermafroditas. Un carpelo. *Rivina, Microtea, Seguieria*, etc.
2. Fitolaceas — Flores hermafroditas. Muchos carpelos. *Phytolacca, Ercilla*, etc.
3. Girostemoneas — Flores unisexuadas. Muchos carpelos. *Codonocorpus, Gyrostemon*, etc.

Familia 15.ª

AIZOACEAS

Caracteres generales — Las Aizoaceas son yerbas anuales ó vivaces, ó arbustos de hojas alternas ú opuestas, simples, sin estípulas ó con estípulas membranosas y con limbo carnoso.

La inflorescencia es solitaria terminal ó en cimas bíparas contraídas. Las flores son regulares, hermafroditas, rara vez polígamas. El cáliz tiene sus sépalos libres ó soldados en la base para formar un cáliz gamosépalo con cuatro ó cinco lóbulos. La corola es dialipétala y en algunas especies existe un número indefinido de pétalos, que deben considerarse como estambres transformados en estaminodios. El androceo comprende tantos estambres como sépalos, libres ó alternando con ellos. El gineceo consta de un ovario plurilocular independiente de los dos verticilos externos y, por lo tanto, súpero, ó soldado á estos verticilos y, por consiguiente, ínfero, formado por carpelos en un número igual, menor ó mayor que el de los sépalos á los cuales se sobreponen; en el género *Gisekia* estos carpelos, aunque cerrados, no se sueldan entre sí, y forman varios ovarios uniloculares; en el género *Cypselea* forman todos un solo ovario unilocular con placentación basilar; cada logia contiene muchos óvulos campulítropos, rara vez uno solo pendiente ó basilar; el ovario está coronado por tantos estilos como carpelos, libres ó soldados en la base.

El fruto es una cápsula casi siempre loculicida, á veces loculicida y septicida á la vez (*Mesembrianthemum*), rara vez un

pixidio (*Sesuvium*, *Cypselea*), un poliaquenio (*Gisekia*), un aquenio simple (*Adenogramma*), ó una drupa (*Tetragonia*). La semilla encierra un albumen amiláceo con un embrión periférico más ó menos encorvado.

Habitación y especies útiles y comunes de las Aizoaceas — Esta familia comprende 22 géneros con cerca de 450 especies, de las que más de 300 corresponden al género *Mesembrianthemum*, viviendo la mayor parte en los climas tropicales ó sub-tropicales.

He aquí las especies más comunes é importantes:

La *Yerba de la plata* ó *Escarcha* (*Mesembrianthemum crystallinum*), que crece en el Cabo de Buena Esperanza y en las islas Canarias. Esta planta es curiosa por las grandes vesículas llenas de agua que cubren las hojas simulando una envoltura de hielo, siendo así que no son otra cosa que pelos. En la isla de Borbón se comen sus hojas cocidas y en Canarias la harina de sus semillas también cocida. En este último país se utiliza esta planta para la obtención de la sosa.

La *Siempreviva de Méjico* (*Aizoon canariensis*), planta de África, empleada para la obtención de la barrilla.

La *Yerba de vidrio* en Cuba ó *Verdolaga de Indias* (*Sesuvium portulacastrum*), planta americana que se encuentra espontánea en nuestro país, sin ser indígena. Presenta las hojas, que son comestibles, lineari-oblongas, ó lanceoladas y planas, y las flores no son sentadas.

Clasificación de las Aizoaceas — Los géneros se agrupan en tres tribus:

1. Molugineas — Cáliz, androceo y pistilo libres. *Mollugo*, *Telephium*, *Pharnaceum*, *Adenogramma*, *Gysekia*, *Limeum*, etc.
2. Aizoeas — Cáliz y androceo soldados. Pistilo libre. *Aizoon*, *Galenia*, *Sesuvium*, *Trianthema*, etc.
3. Mesembriantemeas — Cáliz, androceo y pistilo soldados. *Tetragonia*, *Mesembrianthemum*.

Familia 16.ª

BATIDEAS

Caracteres generales — Las Batideas son arbustos de las riberas, de hojas opuestas, sentadas, enteras, carnosas y con estípulas.

La inflorescencia es en espigas. Las flores son dioicas. La flor masculina tiene un cáliz gamosépalo, bilobulado, cuatro estambres y cuatro estaminodios alternos. La flor femenina es desnuda, reducida á un pistilo con ovario cuadrilocular, formado por cuatro carpelos y encerrando en cada logia un óvulo anátropo recto con rafe ventral.

El fruto es una baya cuadrilocular. La semilla contiene un embrión recto y carece de albumen.

Esta familia se compone de un solo género con una sola especie, el *Batis maritima*, de la América tropical.

Familia 17.ª

NICTAGINEAS

Caracteres generales — Las Nictagineas son yerbas, arbustos ó árboles de hojas opuestas, rara vez alternas, simples, enteras, penninervadas y sin estípulas.

La inflorescencia es en capítula, muy pocas veces en espiga, en racimo ó en umbela. Las flores son hermafroditas, casi nunca dioicas, regulares y provistas de un invólucro petalóideo (*Bougainvillea*), á veces rudimentario (*Boerhaavia*). El cáliz es gamosépalo y muchas veces petalóideo, en forma de campana ó de embudo y compuesto de cinco sépalos. El androceo consta de cinco estambres alternos con los sépalos, ó de un número menor; en ciertas especies existen dos verticilos con diez estambres, pudiendo aumentar su número considerablemente por el desdoblamiento de alguno de éstos; los filamentos están solda-

dos en la base en una cúpula carnosa ; las anteras son dorsifijas. El gineceo está compuesto de un solo pistilo con un ovario unilocular formado por un solo carpelo, coronado por un largo estilo y encerrando un solo óvulo anátropo bitegumentado, recto, con rafe ventral.

El fruto es un aquenio envuelto por la base persistente del cáliz. La semilla tiene un albumen amiláceo ó carnoso más ó menos abundante y un embrión de anchos cotiledones foliáceos enrollado alrededor del albumen, á veces recto.

Habitación y especies útiles y conocidas de las Nictagineas — Esta familia comprende 23 géneros y 215 especies extendidas en las comarcas cálidas y tropicales del globo, principalmente en América.

Las especies más importantes y conocidas son :

El *Don Diego de noche,* ó la *Maravilla de noche,* ó *Trompetilla* (*Mirabilis jalapa*), originaria de América y generalmente cultivada en los jardines. Sus dos primeros nombres los debe á su floración nocturna. En efecto: las flores se abren al ocultarse el sol y no permanecen en este estado, si el tiempo está claro, sino hasta las diez de la mañana ; cuando se la cubre, sus flores pueden permanecer abiertas todo el día. Su raíz es purgante y se ha empleado para falsificar la raíz de Jalapa.

La *Santa Rita* (*Bougainvillea spectabilis*), arbusto sarmentoso del Brasil y capaz de cubrir grandes espacios. Esta especie es cultivada en los jardines por la belleza de sus flores acompañadas por tres grandes brácteas de ùn color rosado claro ó carminado y reticuladas.

Principales géneros : *Mirabilis, Oxybaphus, Nyctaginia, Boerhaavia, Bougainvillea, Abronia, Collignonia, Pisonia, Leucaster,* etc.

Familia 18.ª

PARONIQUIÁCEAS

Caracteres generales — Las Paroniquiáceas son yerbas anuales ó vivaces, rara vez arbustos, de hojas opuestas, pequeñas, enteras, soldadas por su base, con ó sin estípulas.

La inflorescencia es en cimas bíparas contraídas. Las flores son hermafroditas, regulares, pequeñas. El cáliz tiene cinco sépalos soldados, que rara vez se reducen á cuatro ó tres. El androceo comprende cinco estambres sobrepuestos á los sépalos, casi siempre soldados con el tubo del cáliz, á veces acompañados de otros tantos estaminodios alternos. El gineceo tiene un ovario unilocular formado por dos ó tres carpelos, coronado por un estilo con dos ó tres ramas estigmáticas ó por dos ó tres estilos libres y conteniendo un solo óvulo campulítropo ó anátropo y basilar; pocas veces hay dos ó cuatro óvulos semi-anátropos; el óvulo basilar es recto ó pendiente en la extremidad de un largo funículo; el pistilo está soldado, á veces con el cáliz, lo que hace al ovario semi-ínfero.

El fruto, envuelto por el cáliz persistente, es una cápsula monosperma ó un aquenio. La semilla encierra un albumen amiláceo y un embrión encorvado en forma de anillo alrededor del albumen, ó recto y aplicado lateralmente contra dicho albumen.

Esta familia comprende 17 géneros con 90 especies, extendidas por toda la tierra, excepto en las regiones frías, abundando sobre todo en los lugares secos y calientes.

Principales géneros: *Illecebrum, Pollichia, Paronychia, Herniaria, Corrigiola, Pteranthus, Scleranthus,* etc.

Familia 19.ª

PODOSTEMEAS

CARACTERES GENERALES — Las Podostemeas son yerbas acuáticas sumergidas, que tienen el aspecto de un Musgo ó de una Hepática, de hojas alternas, laciniadas ó enteras.

La inflorescencia es solitaria ó en espigas y en racimos. Las flores son hermafroditas, rara vez dioicas. El cáliz se compone de tres ó de cinco sépalos soldados, ó bien es nulo. El androceo comprende uno, dos, tres, cinco ó muchos estambres ; en caso de isomería alternan con los sépalos. El gineceo se compone de un pistilo con un ovario de dos ó tres logias ó unilocular con dos placentas parietales, y en ambos casos formado por dos ó tres carpelos ; cada cavidad ovariana contiene un gran número de óvulos dispuestos en varias series longitudinales.

El fruto es una cápsula septicida. La semilla, sin albumen, encierra un embrión recto.

Esta familia comprende 21 géneros con 120 especies que viven fijas á las rocas en los arroyos y en los ríos rápidos de las comarcas tropicales.

Géneros principales : *Tristicha, Terniola, Ligea, Apinagia, Podostemon, Castelnavia, Hydrostachys,* etc.

RESUMEN — Las siete últimas familias que acabamos de estudiar pueden distinguirse entre sí por los caracteres siguientes :

- Con albumen. Carpelos . . .
  - abiertos. Tallo.
    - anormal. Sin estípulas. *Quenopodiáceas.*
    - normal. Con estípulas. *Paroniquiáceas.*
  - cerrados .
    - uniovulados.
      - Con invólucro. *Nictagíneas.*
      - Sin invólucro . *Fitolacáceas.*
    - pluriovulados. . . . . *Aizoaceas.*
- Sin albumen. Carpelos . . .
  - uniovulados. . . . . *Batideas.*
  - pluriovulados. . . . . *Podostemeas.*

Familia 20.ª

PROTEACEAS

Caracteres generales — Las Proteaceas son árboles ó arbustos, rara vez yerbas vivaces, de hojas alternas, pocas veces opuestas ó verticiladas, simples, muy coriáceas y sin estípulas.

La inflorescencia es en espigas, en racimos, en umbelas ó en capítulas terminales ó axilares, ó solitaria axilar. Las flores son hermafroditas, rara vez polígamas dioicas. El cáliz consta de cuatro sépalos petalóideos y en ciertos géneros están soldados formando un tubo cuadri ó bilobulado. El androceo ofrece cuatro estambres sobrepuestos á los sépalos, soldados con éstos en toda la longitud de los filamentos; las anteras son introrsas. El gineceo tiene un pistilo con ovario unilocular formado por un solo carpelo, terminado por un estilo filiforme que sostiene un estígmato de forma variable y encerrando un solo óvulo pendiente ó dos colaterales también pendientes, ó cuatro, ó un mayor número; cuando son pendientes, son ortótropos, pero á veces son ascendentes y anátropos.

El fruto es un aquenio (*Protea*) coronado á veces por un manojo de pelos, ó una drupa (*Persoonia*), ó un folículo con valvas coriáceas ó leñosas (*Grevillea, Banksia*). La semilla, casi siempre alada en los folículos, no tiene albumen y encierra un embrión recto de cotiledones desiguales.

Habitación y especies de las Proteaceas — Esta familia encierra 50 géneros con cerca de 1,000 especies, pertenecientes la mayor parte á la Australia y al África austral; se encuentran algunas en la América austral, en el Asia tropical y en las islas australes del Océano Pacífico.

Gran número de Proteaceas pertenecientes á los géneros *Protea*, *Darlingia* y otros, suministran maderas de construcción y de calefacción. Otras, como el *Avellano de Chile* (*Guevina Avellana*), producen semillas oleosas y comestibles. Otras,

como la *Ipecacuana antípoda* (*Banksia marcescens*), suministran una raíz medicinal, que es emética.

Clasificación de las Proteaceas — Según la naturaleza del fruto, se agrupan los géneros en dos tribus:

1. Proteeas — Aquenio ó drupa. *Leucadendron, Protea, Leucospermum, Serruria, Mimetes, Petrophila, Isopogon, Persoonia, Conospermum*, etc., etc.
2. *Grevileas* — Folículo. *Roupala, Helicia, Grevillea, Hakea, Stenocarpus, Banksia, Dryandra*, etc.

Familia 21.ª

ELEAGNEAS

Caracteres generales — Las Eleagneas son árboles ó arbustos con ramos espinosos, de hojas alternas ú opuestas, simples y sin estípulas, con limbo entero penninervado.

La inflorescencia es solitaria, en espigas pequeñas ó en cimas bíparas contraídas. Las flores son hermafroditas ó dioicas, y siempre regulares. El cáliz tiene cuatro ó dos sépalos petaloideos soldados para formar un cáliz tubular con nectarios en su base. El androceo consta de uno ó dos verticilos tetrámeros ó dímeros, de estambres de anteras introrsas y filamentos soldados con el tubo del cáliz. El gineceo se compone de un pistilo de ovario unilocular formado por un solo carpelo, terminado por un estilo filiforme y encerrando un solo óvulo anátropo.

El fruto es un aquenio envuelto por el cáliz. Esta envoltura se hace leñosa en su zona interna, carnosa en la externa, dando al fruto el aspecto de una drupa. La semilla tiene un albumen muy delgado ó nulo y un embrión recto.

Habitación y especies de las Eleagneas — Esta familia no comprende más que 3 géneros: *Elæagnus*, *Hippophae* y *Shepherdia*, con 16 especies pertenecientes á las regiones templadas del hemisferio boreal.

Son especies importantes: el *Espino amarillo* (*Hippophae rhamnoides*), que crece en la región marítima del mar Báltico y en otros puntos del norte de Europa, y cuyos frutos se usan para condimentar el pescado y en veterinaria, siendo, además, útiles, por su envoltura calicinal, para teñir de amarillo; el *Paraíso* ó *Cinamomo* (*Elœagnus angustifolia*), cuyas flores olorosas se han recomendado contra las fiebres malignas. Algunos otros *Elœagnus*, como el *E. arborea, orientalis*, etc., tienen los frutos comestibles gracias á su envoltura calicinal carnosa en la parte externa.

Familia 22.ª

TIMELEÁCEAS

Caracteres generales — Las Timeleáceas son arbustos, rara vez yerbas anuales, de hojas alternas ú opuestas, simples, enteras, coriáceas, uninervadas ó penninervadas y sin estípulas.

La inflorescencia es en espigas, racimos, umbelas ó capítulas terminales. Las flores son regulares, hermafroditas, rara vez unisexuadas con monoecia ó dioecia. El cáliz tiene cuatro ó cinco sépalos pelatóideos que se sueldan para formar un cáliz gamosépalo tubular. El androceo ofrece dos verticilos alternos de cuatro ó cinco estambres soldados con el tubo del cáliz; á veces sólo existe uno de los verticilos, y otras, dos estambres solamente. El gineceo se compone de un ovario unilocular formado por un solo carpelo, coronado por un estilo más ó menos largo con estígmato redondeado y encerrando un solo óvulo anátropo pendiente; en algunos géneros el ovario es plurilocular con logias uniovuladas y formado por dos, cuatro ó cinco carpelos.

El fruto es un aquenio (*Thymelœa*), una baya (*Daphne*), ó una drupa (*Phaleria*); puede ser desnudo ó envuelto por el cáliz: cuando hay varios carpelos el fruto suele ser una cápsula loculicida (*Aquilaria*). La semilla tiene un embrión recto casi siempre sin albumen ó provisto á veces de uno carnoso poco desarrollado.

Habitación y especies de las Timeleáceas — Esta familia comprende 38 géneros con cerca de 360 especies extendidas en los climas templados, sobre todo en la región mediterránea, en al África central y en la Australia.

Las especies de alguna importancia son:

El *Mecereón*, ó *Laureola hembra*, ú *Hojas de San Pedro* (*Daphne mezereum*), que se encuentra en los bosques de gran parte de la Europa y en Siberia. Las hojas y la corteza son venenosas. El leño y los frutos se han empleado alguna vez como purgantes drásticos, y éstos dan un color rojo que es útil en pintura y del cual se sirven en Siberia para teñirse las mejillas y las manos. Su corteza es vesicante.

El *Torvisco* ó *Matapollo* (*D. Gnidium*), muy abundante en España. Su corteza tiene sabor acre, picante, y contiene un principio alcalóideo llamado *dafnina* y á más aceite volátil y materia colorante amarilla, junto con una resina que le comunica su sabor acre característico: tiene propiedades drásticas; sin embargo, los accidentes tóxicos que podrían resultar del empleo de esta sustancia en el interior, han hecho que se la abandone.

La *Bufalaga* ó *Yerba de Montserrat* (*Thymœlea tinctoria*), común en España, sobre todo en Cataluña. Sirve para teñir de amarillo la lana.

Clasificación de las Timeleáceas — Según la constitución del ovario y la naturaleza del fruto, se distribuyen los géneros en tres tribus:

1. Timeleas — Ovario unilocular. Fruto indehiscente. *Pimelea, Daphne, Thymœlea, Daphnopsis, Passerina, Lachnœa, Struthiola, Gnidia*, etc.
2. Falerieas — Ovario plurilocular. Drupa. *Phaleria, Leucosmia, Gonystylus.*
3. Aquilarieas — Ovario plurilocular. Cápsula. *Aquilaria, Gyrinops, Gyrinopsis*, etc.

Familia 23.ª

PENEÁCEAS

Caracteres generales.—Las Peneáceas son árboles ó arbustos de hojas pequeñas, opuestas, simples, enteras, coriáceas y sin estípulas.

Las flores son hermafroditas, regulares y solitarias en la axila de las hojas superiores. El cáliz es gamosépalo y tubular con cuatro divisiones. El androceo tiene cuatro estambres alternos con los sépalos y soldados con el tubo del cáliz; las anteras son introrsas; hay á veces ocho estambres dispuestos en dos verticilos alternos. El gineceo ofrece un ovario unilocular con cuatro placentas parietales, formado por cuatro carpelos episépalos; cada placenta lleva en su base, á la derecha y á la izquierda, un óvulo anátropo ascendente, rara vez dos óvulos sobrepuestos, el superior ascendente y el inferior descendente; el ovario está coronado por un estilo sencillo con estígmatos sobrepuestos á las placentas; en el género *Geissoloma* el ovario, formado también por cuatro carpelos, es cuadrilocular con placentación axil, y además los estilos libres.

El fruto es una cápsula, rara vez una drupa (*Geissoloma*). La semilla tiene un embrión grueso de cotiledones cortos; carece de albumen.

Esta pequeña familia comprende 4 géneros: *Penæa*, *Sarcocolla*, *Endonema* y *Geissoloma*, con cerca de 20 especies, que habitan todas el África austral.

Resumen.—Las cuatro familias que acabamos de estudiar pueden distinguirse entre sí por los caracteres siguientes:

Estambres	episépalos.	Embrión sin albumen, recto	*Proteaceas.*
	alternisépalos	Un carpelo. Embrión albuminado. Estigmato lineal	*Eleagneas.*
		Cuatro carpelos. Embrión sin albumen. Cuatro estigmatos	*Peneáceas.*
	En dos verticilos. Embrión sin albumen. Estigmato redondo ó discóideo		*Timeleaceas.*

ORDEN II

APÉTALAS DE OVARIO ÍNFERO

Familia 24.ª

CUPULÍFERAS

Caracteres generales — Las Cupulíferas son grandes árboles, rara vez arbustos, de hojas alternas, simples, penninervadas, casi siempre dentadas, pocas veces lobuladas (*Quercus*), y provistas de estípulas libres y caducas.

Las flores son unisexuadas y monoicas. Las flores masculinas están agrupadas en amentos cilíndricos y colgantes ó derechos; el cáliz, que á veces no existe, está formado por cuatro ó seis pequeños sépalos verdosos, casi siempre soldados en forma de copa ó de campana; los estambres en el mismo número que los sépalos, á los cuales se sobreponen, ó en número mayor y variable, ó menor, como en el Abedul, donde están reducidos á dos, no existiendo más que cuatro cuando el cáliz es nulo; el filamento de los estambres es simple y con una antera bilocular ó bifurcado en Y y con una antera unilocular; en los dos casos la antera es extrorsa y de dehiscencia longitudinal. Las flores femeninas son solitarias ó forman amentos alargados ó globulosos, ó capítulas; el cáliz, que falta á veces completamente, se compone de cuatro ó seis sépalos soldados con el pistilo en toda la longitud del ovario y prolongándose alrededor de la base del estilo en otros tantos pequeños dientes; el pistilo con un ovario bi, tri ó sixlocular, formado respectivamente por dos, tres ó seis carpelos, terminado por otros tantos estilos libres, rara vez unidos en la base para formar un estilo de tres ramas; cada logia encierra uno ó dos óvulos anátropos pendientes, uni ó bitegumentados.

El fruto es un aquenio, á veces alado (*Betula*), que resulta del desarrollo de una sola logia de las que constituyen el ovario, no convirtiéndose en semilla más que un óvulo cuando la logia

tiene dos. Este aquenio está rodeado en su base ó completamente por las brácteas madres y por las brácteas propias de las flores que crecen haciéndose crustáceas ó leñosas, para constituir lo que se llama la *cúpula*, á la cual debe su denominación la familia; á veces esta cúpula abraza dos ó tres frutos á la vez, como sucede respectivamente en la Haya y en el Castaño, abriéndose en este caso, en el momento de la madurez, en cuatro valvas, para diseminar los frutos, y presentando en su superficie gran número de emergencias espinosas. La semilla, cuya maduración suele durar dos años (*Quercus coccifera*), no tiene albumen y encierra bajo su tegumento membranoso un embrión grueso de cotiledones carnosos.

Habitación y especies de las Cupulíferas — Esta familia encierra 10 géneros con 400 especies, de las que 300 corresponden al género *Quercus*, estando extendidas la mayor parte en las regiones templadas del hemisferio boreal, en donde muchas de ellas constituyen grandes bosques; algunas, principalmente los Abedules, se encuentran en las regiones polares y se elevan hasta el límite de las nieves eternas.

Esta familia ofrece un gran número de especies, de las que el hombre saca gran provecho. He aquí algunas:

El *Aliso* (*Alnus glutinosa*), árbol muy común en toda la Europa ó indígena también del Japón y del Sur de África. Su corteza es muy rica en tanino (16-17 %); se la emplea en Hungría, en Rusia y en Italia para curtir los cueros; pero, desgraciadamente, éstos quedan rojos y se hacen duros y frágiles; puede también reemplazar á las agallas para hacer tinta y teñir de negro. De los frutos y de la misma corteza puede obtenerse también una tinta de color azul. Su madera es tierna, fácil de cortar, grosera, poco brillante, blanca, más tarde rojo-oscura, gozando, además, de la propiedad de resistir por mucho tiempo la acción del agua, por lo cual se la emplea en toda clase de construcciones hidráulicas.

El *Abedul* (*Betula alba*), árbol que crece en Europa, en el Asia septentrional y media, y en la América del Norte. El jugo

y el cocimiento de las hojas de esta planta son vermífugos y diuréticos. Su corteza se emplea en el norte de Europa, desde hace mucho tiempo, en el tanaje de los cueros; se extrae de ella una especie de alquitrán aceitoso que sirve para preparar los cueros de Rusia y para darles su olor característico. La misma corteza es propia para la confección de diferentes utensilios domésticos, zuecos, tejas para cubrir los techos y también embarcaciones ligeras y resistentes. La corteza contiene más de 46 °/₀ de resina, y más de 5, 6 °/₀ de ácidos gálico y tánico. La madera es de mediana cualidad; es blanca, fina, brillante, blanda, difícil de cortar, sin duración; se la usa en diferentes obras de carpintería y de ebanistería. Las hojas son útiles para teñir de color amarillo.

El *Roble* (*Quercus robur*), árbol de Europa y del occidente de Asia, del cual existen más de treinta variedades, que muchos autores pretenden considerar como especies. Su corteza es uno de los astringentes más enérgicos. La misma corteza se usa, reducida á polvo, para curtir las pieles y asimismo para teñir de negro con sal de hierro, y de amarillo con sal de estaño y de zinc. La madera, cuya albura es poco durable, pero cuyo corazón resiste admirablemente á la acción continuada del agua, tiene numerosas aplicaciones, empleándosela principalmente en la fabricación de duelas de toneles y en las construcciones navales. Sus frutos, llamados bellotas, suelen ser de sabor amargo, pero puede privárseles de esta propiedad sujetándolos á la torrefacción después de secados. Una de las principales industrias á que da lugar la explotación del Roble y de muchas otras especies congéneres, es la del *tano*, nombre que se da á la corteza de los *Quercus* ó Encinas, rica en tanino y empleada casi exclusivamente en la Europa central y occidental en la curtiembre de los cueros. Sobre los ramos tiernos y las hojas del Roble se encuentran las *agallas*, que no son otra cosa que excrescencias de forma más ó menos lisa, producidas por una picadura ó taladro, con puesta del huevo en el mismo punto, practicado sobre un órgano cualquiera del árbol por un insecto llamado *Cynips Gallæ tinctoriæ*. Las agallas son uno

de los productos vegetales de mayores aplicaciones en la industria y especialmente en la química, por ser el material que suministra el *ácido gálico* y gran cantidad del tánico, que más uso tienen en medicina y en las artes. Circulan en el comercio en diferentes suertes, según sean procedentes de una ó de otra especie, siendo las más apreciadas las llamadas *agallas de Alepo*, procedentes del *Quercus, infectoria*, variedad del *Q. lusitanica*, que son esféricas, de 8 á 16 milímetros de diámetro, de superficie lisa y un poco luciente, con pequeños tubérculos puntiagudos y aristas salientes en su mitad superior. Los huevos que pone el *Cynips* en la picadura se convierten en larvas en el interior de la agalla, de la cual se escapan bajo la forma de insectos, perforándola en un punto de su superficie. Se recomienda recoger las agallas antes de la salida del insecto, porque entonces son más ricas en tanino que después. Las agallas de Alepo no perforadas tienen un color verde-oliváceo y son relativamente pesadas, pero después de la salida del insecto su coloración pasa al oscuro amarillento y su peso disminuye. De aquí los nombres empleados en el comercio, de: *Nueces de agalla azules ó verdes*, y *Nueces de agalla blancas*.

La *Encina de bellotas amargas* ó *Carrasca* (*Q. ilex*), indígena de la Europa meridional, pero cultivada en otros países del oeste de Europa, y en pequeña escala en América. Su corteza es astringente y útil para curtir, y las agallas son de calidad inferior. Sus bellotas son más ó menos amargas y suelen utilizarse para alimento de los cerdos.

La *Encina de bellotas dulces* (*Q. ballota*), indígena también de la Europa meridional, y que algunos autores consideran como una variedad de la anterior. Los frutos son dulces y, por lo tanto, comestibles, cultivándola con este objeto en el norte de África y en España. Su corteza tiene las mismas aplicaciones que la de la precedente.

El *Alcornoque* (*Q. suber*), planta europea, cultivada en gran número de países por su gran utilidad. En efecto: las capas exteriores de la corteza constituyen el *corcho*, cuyo principal empleo consiste en la fabricación de tapones. El corcho que se

forma naturalmente, sin la intervención del hombre, es de mala calidad, duro, sin elasticidad, y se le designa con el nombre de *corcho macho,* dándose el de *descortezamiento* (*émasclage*) á la operación que consiste en quitarlo sin tocar el tejido felógeno ó madre del corcho. Para practicar el descortezamiento se espera generalmente á que el tronco haya adquirido de 20 á 30 metros. La estación más favorable es Mayo hasta otoño ; en invierno se está muy expuesto á herir la capa felógena, y en la primavera, á la entrada de la savia, dicha capa es muy delicada ; la menor compresión, el menor frotamiento, más aun que las incisiones mal hechas, destruyen la regularidad de sus funciones, y, por consiguiente, la calidad del producto. He aquí, en pocas palabras, de qué manera se practica el descortezamiento : se hace en la base del tronco, con una hacha pequeña, una incisión anular que no debe llegar más que hasta la madre del corcho, luego se practica otra incisión semejante á alguna altura por encima de la primera, altura que depende de las placas de corcho que se quieren obtener ; después estas dos incisiones horizontales se reunen por una incisión vertical, que se hace aprovechando, siempre que sea posible, las hendiduras que existen naturalmente en la corteza ; circunscrita de esta manera, la placa de corcho se desprende sin esfuerzo, ó por medio del mango plano del instrumento. Como el felógeno es un tejido de una delicadeza extrema, es imposible dejarlo descubierto en tiempo de lluvia, pues la humedad lo destruye. Ocho ó diez años después del descortezamiento se puede recoger el primer corcho femenino para destinarlo á los usos en que se emplea. La explotación puede hacerse sobre un mismo árbol durante cien y hasta ciento cincuenta años. En efecto : la calidad del corcho aumenta con la edad del árbol hasta cierto límite, más allá del cual aquélla disminuye ; un árbol hasta 150 años da un corcho de mala calidad ; la edad *óptimum* es de 50 á 100. El corcho de los países cálidos es preferible al de los países más septentrionales ; las ramas más gruesas y la porción media del tronco dan el mejor producto ; el corcho de los árboles que crecen en las montañas es poco

abundante, pero muy fino: el de las comarcas bajas y húmedas es de calidad inferior.

El *Quercus coccinea*, especie indígena de la América septentrional, que encierra, á título de variedad, el antiguo *Q. tinctoria*, cuya corteza, llamada *quercitrón*, encierra una de las materias colorantes más importantes del reino vegetal. Un gran número de plantas tintóreas, como la Retama, han desaparecido del mercado europeo á la aparición del *quercitrón*. La Gualda (*Reseda*) ha perdido una gran parte de su importancia: el comercio de la madera de *Maclura* ha sufrido también. En efecto: no solamente el principio colorante amarillo del quercitrón sobrepuja en calidad á las demás materias análogas, sino que esta corteza contiene enormes cantidades de él. Su poder tintóreo es cuatro veces mayor que el de la madera del *Maclura* y 8 ó 10 veces mayor que el de la Gualda. La corteza externa es negra, y se la quita por medio de una garlopa, quedando en descubierto la interna, rica en materia colorante, y que se desprende en seguida del árbol para molerla luego. El principio colorante ha sido aislado por Chevreul, que le ha dado el nombre de *quercitrón*, siendo un glucosido amarillo y cristalizable; tratado por los ácidos minerales extendidos é hirviendo, da *isodulcita* y *quercitina*, materia amorfa de un poder colorante mayor que el *quercitrón*.

El *Castaño* (*Castanea vulgaris*), indígena de la Europa meridional, cuyos frutos, llamados *castañas*, son muy alimenticios y suelen comerse crudos, cocidos en agua, asados ó confitados (*marrons glacés*). La corteza y las hojas tienen propiedades astringentes. La madera era muy estimada en otros tiempos y todavía se la aprecia un tanto por su flexibilidad y resistencia; las bellas armazones de muchas catedrales góticas europeas son de madera de Castaño. En América (E. U.) existe otra especie de pequeña talla, el *C. dulcis*, cuyos frutos, menores que los de la anterior, son de sabor agradable.

La *Haya* (*Fagus sylvatica*), árbol indígena de la Europa meridional, muy apreciado por su madera, que es bastante dura, fácil de cortar y muy durable, aun debajo del agua, empleán-

dosela en obras de carpintería y para la fabricación de instrumentos agrícolas, de remos, palas, cubetas ó cuezos, etc. Se ha empezado á emplearla también para hacer muebles de madera encorvada, obteniéndose la corvadura por medio del vapor de agua. Reducida á trozos sirve para clarificar el vino y para apresurar la acidificación del vinagre. El fruto (fabuco ó hayuco) contiene una considerable cantidad de aceite, que puede extraerse ventajosamente; exprimido en caliente ó extraído por el sulfuro de carbono, es acre al gusto, amarillento, y sirve para el alumbrado, para la fabricación de jabón y para la falsificación de los aceites de nuez, de alelí y de olivo.

El *Avellano* (*Corylus avellana*), arbusto europeo de 5 á 7 metros, muy cultivado por razón de tener los frutos comestibles. Cataluña es, probablemente, el país en donde se recolecta con mayor abundancia el fruto de esta planta, conocido con el nombre vulgar de *avellana*. La corteza de los ramos jóvenes ha sido empleada y preconizada como febrífuga; de tal suerte, que algunos han querido suponer que en los países donde abunda el Avellano son muy escasas las calenturas, y así parece confirmarlo la experiencia. Las avellanas sujetas á prensadura producen abundante cantidad de aceite, que puede servir para el alumbrado y como alimenticio. Sirven también para preparar emulsiones refrigerantes y en confitería para hacer confites. El cocimiento de la corteza de la avellana tiñe con el alumbre de color amarillo, y con el sulfato de hierro de color gris oscuro, mientras que las hojas son útiles para teñir de amarillo el algodón. La madera, tierna, fina y poco durable, puede servir para diferentes trabajos de carpintería. Existen algunas otras especies de Avellanos, tales como: el *Avellano americano* (*C. americana*), que crece en varios puntos de América y cuyos frutos son equivalentes á las avellanas; el *Avellano de Levante ó de Turquía* (*C. colurna*), originario de Oriente, y de frutos comestibles; el *Avellano de España* (*C. tubulosa*), originario del Austria meridional, y de semillas también comestibles.

El *Hojaranzo* ó *Abedulillo* (*Carpinus betulus*), arbusto de la

Europa occidental. La madera es blanca cuando fresca, pero oscurece al envejecer; es fina, dura cuando seca, muy compacta, difícil de cortar y durable cuando se la pone al abrigo de la humedad; se la emplea en obras de carretería, para fabricar poleas, dientes de ruedas de molino, canillas de lagares, mangos de herramientas, etc.: el carbón puede emplearse en la fabricación de la pólvora. La parte inferior de la corteza suele aprovecharse para teñir la lana de color amarillo cuando seca. La corteza, cuando verde, tiñe de color aceitunado, y el leño de color de canela.

Clasificación de las Cupulíferas — Según la estructura de la flor femenina, se agrupan los géneros en tres tribus:

1. Betuleas — Flor femenina sin cáliz. Logias del ovario uniovuladas. Sin cúpula. *Alnus, Betula.*
2. Corileas — Flor femenina con cáliz. Logias del ovario uniovuladas. Con cúpula parcial. *Corylus, Carpinus, Ostrya, Ostryopsis.*
3. Querceas — Flor femenina con cáliz. Logias del ovario biovuladas. Con cúpula general. *Castanea, Castanopsis, Fagus, Quercus.*

Familia 25.ª

JUGLANDÁCEAS

Caracteres generales — Las Juglandáceas son grandes árboles con hojas alternas, pennadas, caducas y sin estípulas.

La inflorescencia es en amentos y á veces en espádices. Las flores son unisexuadas y monoicas. La flor masculina carece á veces de cáliz, pero casi siempre posee uno compuesto de cuatro, tres ó dos sépalos; el androceo comprende cuatro estambres sobrepuestos á los sépalos, ó un número mayor, y en ambos casos son de filamento corto y anteras introrsas. La flor femenina tiene un cáliz, que á veces falta, compuesto de cuatro sépalos soldados con el pistilo, lo cual hace que el ovario sea ínfero; el gineceo consta de un pistilo de ovario unilocular formado por dos carpelos, el cual posee en su base un óvulo ortótropo recto; el ovario se termina por dos estilos extendidos en láminas estigmáticas.

El fruto es una drupa con dos ó cuatro cavidades; la drupa posee á veces dos alas, provinientes de las dos brácteas laterales soldadas. La semilla dividida en dos ó cuatro lóbulos por los tabiques del ovario, no tiene albumen y encierra debajo de un tegumento delgado un gran embrión con dos cotiledones espesos y carnosos.

Habitación y especies comunes y útiles de las Juglandáceas — Esta familia comprende 5 géneros con cerca de 30 especies, que habitan, la mayor parte, las regiones templadas del hemisferio boreal.

He aquí algunas de las principales especies:

El *Nogal* (*Juglans regia*), árbol de altas dimensiones, originario de Asia y muy cultivado en Europa. Sus hojas, que son aromáticas, sobre todo al frotarse, y de un sabor un poco amargo, resinoso y picante, tienen algunas aplicaciones en medicina bajo la forma de infusión, cocimiento, extracto, jarabe, etc. En otro tiempo se habían considerado como un específico contra la ictericia, pero en la actualidad su principal aplicación consiste en el tratamiento de la escrófula. Dicen que las emanaciones de las hojas pueden causar dolores de cabeza, siendo por lo mismo un tanto peligroso acostarse debajo del árbol. El fruto es recomendable bajo muchos conceptos: en primer lugar, su cáscara, que tiene olor fuerte y aromático, y sabor amargo y picante, se ha recomendado para varias enfermedades, sirviendo también para aromatizar ciertos licores estomacales. La semilla que contienen las nueces es comestible en estado más ó menos completo de madurez, y pueden obtenerse de la misma notables cantidades de aceite concreto, que, á más de ser útil como alimenticio y para el alumbrado, tiene aplicaciones especiales en las artes y en la industria. Es, sobre todo, muy importante el Nogal, por razón de su madera, que suele destinarse para las construcciones de algún valor y para objetos de lujo.

El *Nogal negro* ó *Nogal silvestre* (*J. nigra*), árbol originario de la América del Norte, pero que se encuentra también en la

República Argentina y en otros países de la América del Sur. Es semejante al Nogal europeo, de fruto comestible con cáscara más dura. La corteza y la cáscara del fruto se usan para teñir.

La *Pacana blanca* ó *Nogal blanco* (*Carya alba*), árbol del Norte de América, de frutos comestibles y oleosos, y útil, además, por su madera, conocida en el comercio, así como la de otras especies congéneres, con el nombre de *hickory*.

Géneros: *Carya*, *Juglans*, *Pterocarya*, *Engelhardtia*, *Platycaria*.

Familia 26.ª

SANTALÁCEAS

Caracteres generales — Las Santaláceas son yerbas, arbustos ó árboles de madera aromática, parásitas sobre las ramas de los árboles ó sobre las raíces de las plantas más diversas. Las hojas son alternas, pocas veces opuestas, simples, rara vez pecioladas, enteras y sin estípulas.

La inflorescencia es en racimos, en espigas, en capítulas ó en cimas bíparas. Las flores son pequeñas, verdes, regulares, hermafroditas ó unisexuadas, monoicas ó dioicas. El cáliz, soldado con una porción mayor ó menor del ovario, está compuesto de tres, cuatro, cinco ó seis sépalos, á veces petaloideos y carnosos; falta en la flor masculina del *Myzodendron*. Los estambres, en igual número que los sépalos, á los cuales se sobreponen, tienen las anteras introrsas, que se abren por dos hendiduras longitudinales, rara vez por poros terminales; á veces hay ocho estambres en dos verticilos alternos (*Grubbia*). El pistilo tiene un ovario unilocular formado por tres carpelos, unidos al cáliz y á los estambres; encierra tres óvulos ortótropos sin tegumentos, colocados sobre una placenta basilar; en tres géneros no hay más que un óvulo; el estilo es único y terminado por un estígmato globuloso ó trilobulado.

El fruto es un aquenio ó, más frecuentemente, una drupa. No se desarrolla más que un solo óvulo en semilla y ésta tiene

un albumen carnoso y un pequeño embrión recto ó apenas encorvado.

Habitación y especies útiles de las Santaláceas — Esta familia comprende 28 géneros con cerca de 225 especies distribuídas por todas las regiones cálidas y templadas del globo.

Son especies importantes:

El *Sándalo citrino* (*Santalum Freycinetianum*), que crece en las islas Sanwich. Su madera, aromática, además de haber tenido en otro tiempo aplicaciones médicas, sirve para la construcción de objetos de lujo, como vasos, cajitas, cigarreras, etc.

El *Sándalo blanco* (*S. album*), árbol de parajes montañosos, que crece en el mediodía de Asia. Proporciona la madera llamada Sándalo blanco, que tiene aplicaciones muy parecidas al Sándalo citrino.

El *Guardalobos* ó *Retama blanca de Castilla* (*Osyris alba*), que crece en la región mediterránea de Europa, y cuyos frutos y raíces son astringentes.

Clasificación de las Santaláceas — Según el grado de soldadura del pistilo con los dos verticilos externos y de los sépalos entre sí, y según la naturaleza del fruto, se agrupan en tres tribus:

1. Tesieas — Ovario ínfero. Sépalos soldados en tubo por encima del ovario. Aquenio. *Thesium, Thesidium, Quinchamalium, Arjona,* etc.
2. Santaleas — Ovario ínfero. Sépalos libres por encima del ovario. Drupa. *Santalum, Cervantesia, Fusanus, Osyris, Henslowia, Leptomeria, Mizodendron, Grubbia,* etc.
3. Antoboleas — Ovario casi súpero, uniovulado. Drupa. *Anthobolus, Exocarpus, Champereia.*

Familia 27.ª

LORANTÁCEAS

Caracteres generales — Las Lorantáceas son arbustos verdes, parásitos sobre las ramas de los árboles, rara vez sobre

las raíces (*Nuytsia,* ciertos *Loranthus*). Las hojas son opuestas, rara vez alternas, simples, enteras, espesas, más ó menos coriáceas, reducidas á veces á pequeñas escamas y sin estípulas.

La inflorescencia es en racimos, en espigas, en umbelas ó en capítulas, simples ó de cimas bíparas trifloras. Las flores son regulares, unisexuadas y monoicas ó dioicas, rara vez hermafroditas (*Nuytsia*). El cáliz, nulo en la flor masculina del género *Antidaphne,* se compone en los demás de tres, cuatro, cinco ó seis sépalos, á veces petalóideos. Los estambres, en igual número que los sépalos, están sobrepuestos á éstos y tienen anteras introrsas con dehiscencia longitudinal. En el género *Viscum,* la flor masculina carece de estambres individualizados, siendo los cuatro sépalos los que producen en el parénquima de su cara superior un gran número de sacos polénicos redondeados de dehiscencia poricida. El pistilo consta de un ovario unilocular formado por dos ó tres carpelos y soldado con el cáliz (y con los estambres en las flores hermafroditas) hasta la base del estilo, que es único y terminado por un estígmato globuloso; la placentación es basilar y tres el número de óvulos.

El fruto es una baya ó una drupa (*Nuytsia*). La semilla, única casi siempre, en número de dos ó tres raramente (*Viscum album*), no tiene tegumento y forma cuerpo con el pericarpio; se halla reducida á un embrión cilíndrico con la raicilla vuelta hacia el hilo y rodeado de un albumen carnoso, cuando existe.

Habitación, especies importantes y clasificación de las Lorantáceas — Esta familia comprende 13 géneros con 500 especies, de las que 330 pertenecen al género *Loranthus,* extendidas en las regiones tropicales y poco numerosas en los climas templados.

Entre las especies importantes citaremos:

El *Muérdago* ó *Liga* (*Viscum album*), que crece sobre las ramas de los Castaños, Avellanos, Álamos, Manzanos y de

todas las Coníferas, siendo más raro encontrarlo sobre las de las Encinas; pudiendo observarse el líber de todos estos árboles recorrido por vetas verdes dirigidas paralelamente al eje, y que no son otra cosa que las raíces de la planta que nos ocupa. Las raíces y los tallos de este parásito parecen ser insensibles al geotropismo. En efecto: una semilla colocada en la cara inferior de una rama, desarrolla sus raíces de abajo arriba y su tallo de arriba abajo. La baya es notable por la *viscina* que contiene y que suministra la *liga* ó *pega-pega* de los cazadores de pájaros.

La *Liga del Perú* (*Loranthus cuneifolius* ó *Montevidensis*), indígena en nuestro país y en el Perú y otros de América, que puede ser empleada para hacer una liga para coger pájaros. Existen otras muchas especies de *Viscum* y *Loranthus*, muchas de ellas americanas, que se pueden destinar á los mismos usos que las dos anteriores.

Atendiendo al hermafroditismo ó á la unisexualidad de las flores, se agrupan los géneros en dos tribus:

1. LORANTEAS — Flores hermafroditas. *Nuytsia, Loranthus.*
2. VISCEAS — Flores unisexuadas. *Viscum, Arcenthobium, Dendrophthora, Phoradendron, Notothixos, Ginalloa, Eremolepis*, etc.

Familia 28.ª

BALANOFORÁCEAS

CARACTERES GENERALES — Las Balanoforáceas son plantas sin clorofila, de color moreno, amarillo ó rojizo, de consistencia carnosa, que viven parásitas sobre las raíces de los árboles. Su aparato vegetativo se reduce á una especie de talo membranoso ó filamentoso, que se desarrolla en la madera de la raíz huésped, perfora luego la corteza y se desarrolla al exterior, en la superficie del suelo ó en el interior de la tierra, formando un tubérculo entero ó lobulado, en donde se acumulan reservas nutritivas. De este tubérculo provienen en seguida, por vía

adventicia y endógena, los tallos floríferos, cortos ó alargados, desnudos ó cubiertos de brácteas y terminados por una espiga, una capítula ó una espiga de capítulas.

Las flores son pequeñas, regulares, casi siempre monoicas ó dioicas. La flor masculina es desnuda ó con un cáliz de tres sépalos, libres ó soldados en tubo; el número de estambres es de uno, dos ó tres, libres ó soldados entre sí; los géneros *Dactylanthus* y *Cynomorium* poseen un solo estambre. La flor femenina tiene un cáliz trímero ó dímero, soldado con el ovario en toda la longitud de éste: en los géneros *Balanophora* y *Sarcophyte* no existe cáliz; el ovario es unilocular y está formado por tres, dos ó un solo carpelo, y encerrando respectivamente tres, dos ó un solo óvulo anátropo pendiente; pero, generalmente, no hay más que un óvulo, que puede ser á veces ortótropo y recto. El ovario está coronado por tantos estígmatos sentados ó por tantos estilos libres como carpelos lo componen.

El fruto es un aquenio ó una drupa monosperma. La semilla, sin tegumento (excepto en el *Cynomorium*), se compone de un albumen carnoso que contiene un pequeño embrión alargado ó casi esférico.

Habitación, especies y clasificación de las Balanoforáceas — Esta familia comprende 14 géneros con 35 especies, habitando, la mayor parte, los bosques húmedos de los trópicos.

Se cuenta en esta familia el *Hongo de Malta* (*Cynomorium coccineum*), planta parásita que crece en la región mediterránea de Europa y que contiene un zumo rojo y astringente, que se ha empleado contra las diarreas y las hemorragias. Esta planta podría quizás utilizarse en la tintorería.

Según la estructura del pistilo, los géneros se agrupan en tres tribus:

1. Mistropetaleas — Tres carpelos. *Mystropetalon, Sarcophyte.*
2. Helosideas — Dos carpelos. *Scybalium, Helosis, Corynæa, Rhopalocnemis, Lophophytum, Ombrophytum, Lathrophytum.*
3. Balanoforeas — Un carpelo. *Balanophora, Cynomorium, Langsdorffia, Thonningia, Dactylanthus.*

Familia 29.ª

RAFLESIÁCEAS

Caracteres generales — Las Raflesiáceas son también plantas parásitas sin clorofila ; su aparato vegetativo se reduce á una especie de talo que se desarrolla sobre las raíces y sobre el tallo y las ramas de la planta alimenticia, invadiendo todos los tejidos ó solamente el líber y la zona generadora. Este talo, de estructura más ó menos complicada según los géneros, produce al exterior un tubérculo, del cual nacen en seguida los tallos floríferos, que son muy cortos, y entonces se terminan por una flor pequeña, ó muy grandes, hasta ofrecer un metro de diámetro después de su expansión, ó que se alargan sin ramificarse hasta adquirir 15 centímetros de altura, para terminarse luego por una espiga de flores, ó que producen en la base muchas ramas que sostienen una larga flor carnosa, que mide hasta 20 centímetros de altura.

Las flores son regulares, hermafroditas, y más generalmente unisexuadas, monoicas ó dioicas. El cáliz es gamosépalo, tubuloso ó campanuliforme, y compuesto de tres, cuatro, cinco y hasta diez sépalos carnosos. El androceo se compone de ocho ó más estambres monadelfos ó de tres grupos sobrepuestos á los sépalos ; las anteras son extrorsas con dehiscencia longitudinal, transversal ó poricida. El gineceo consta de un pistilo de ovario unilocular con placentación parietal, formado por tres, cuatro y hasta ocho carpelos y terminado por un estilo corto con estígmato globuloso ; el ovario está soldado al cáliz, y con los estambres si la flor es hermafrodita, por cuya razón es ínfero ; cada placenta lleva un gran número de óvulos ortótropos ó anátropos.

El fruto es una baya con un gran número de semillas pequeñas. Éstas poseen un embrión muy pequeño y homogéneo, siendo el albumen unas veces abundante y envuelto por un perisperma, y otras reducido á una sola hilera de células.

Habitación, especies y clasificación de las Raflesiáceas — Esta familia comprende 8 géneros con 25 especies, la mayor parte tropicales.

La especie más importante es la *Rafflesia Arnoldi,* que presenta las flores más grandes que se conocen. Fué descubierta en 1818 en Sumatra, por el doctor José Arnold.

He aquí la descripción de la flor vista por Arnold: los cinco pétalos que de su centro se irradian, son de un hermoso amarillo anaranjado; en el centro de la corona, sobre un fondo violado, se levanta un ancho pistilo, lo que le da la apariencia de la llama de un globo de ponche. Esta prodigiosa flor mide un metro de diámetro; los pétalos tienen doce pulgadas desde la base á la punta; de la inserción de un pétalo á la del opuesto va cerca de un pie de distancia. El nectario parece de una capacidad suficiente para contener doce pintas: el peso de la flor entera fué evaluado en quince libras.

Según el hermafroditismo ó la unisexualidad de las flores, los géneros se agrupan en dos tribus:

1. Hidnoreas — Flores hermafroditas. *Hydnora, Prosopanche.*
2. Raflesieas — Flores unisexuadas. *Cytinus, Apodanthes, Rafflesia, Pilostyles, Brugmansia, Sapria.*

Resumen — Las cuatro familias que acabamos de estudiar pueden distinguirse entre sí por los caracteres siguientes:

Plantas	con clorofila. Óvulos.	desnudos, pero distintos.	*Santaláceas.*
		rudimentarios ó nulos . .	*Lorantáceas.*
	sin clorofila. Ovario con carpelos.	uniovulados	*Balanoforáceas.*
		multiovulados.	*Raflesiáceas.*

Familia 30.ª

ARISTOLOQUIÁCEAS

Caracteres generales — Las Aristoloquiáceas son yerbas vivaces con rizoma rastrero ó tuberculoso, ó plantas leñosas y

volubles hacia la derecha. Las hojas son alternas, simples, enteras, palminervadas y sin estípulas.

La inflorescencia es solitaria axilar, rara vez terminal. Las flores son hermafroditas. El cáliz está formado de tres sépalos iguales y soldados en tubo, ó un solo sépalo replegado sobre sí mismo para formar también un tubo. El androceo comprende á veces cinco, casi siempre seis ó doce estambres con anteras extrorsas, libres ó soldadas entre sí, ó con el estilo y el estígmato, lo cual quiere decir que son ginandros. El pistilo consta de un ovario con cuatro ó seis logias, formado por cuatro ó seis carpelos alternos con los seis estambres; cada logia tiene en su ángulo interno dos series de óvulos anátropos; el ovario se termina por tantos estilos como carpelos, libres ó formando una columna, ó carece de estilos y de estígmatos, verificándose en este caso la polenización y la germinación del polen sobre el conectivo espeso de las anteras (*Aristolochia*).

El fruto es una cápsula septicida. La semilla tiene un albumen carnoso ó córneo abundante y un embrión pequeño.

Habitación, especies y clasificación de las Aristoloquiáceas — Esta familia no encierra más que cinco géneros con más de 200 especies, extendidas en las regiones cálidas y templadas del globo, principalmente en el hemisferio boreal.

Son especies correspondientes á esta familia: el *Asaro* ú *Oreja* (*Asarum europæum*), que crece en parajes sombríos y montuosos, en Europa y en Siberia, y cuyas hojas y raíces son purgantes, y aquéllas, cuando secas, estornutatorias; la *Serpentaria de Virginia* ó *Viperina* (*Aristolochia serpentaria*), que crece en la América del Norte, desde la Florida al Mississipí, y cuya raíz se ha usado como excitante y sudorífica, y en América se emplea contra la mordedura de las serpientes; la *Aristolochia clematitis*, que crece en Austria, Francia y Tartaria, y cuyas raíces son, como las de muchas otras especies congéneres, excitantes, con acción marcadamente emenagoga.

Según la independencia ó la soldadura de las anteras y el número de los carpelos, se agrupan los géneros en tres tribus:

1. ASAREAS — Anteras libres. Seis carpelos. *Asarum.*
2. BRAGANTIEAS — Anteras libres. Cuatro carpelos. *Bragantia, Thottea.*
3. ARISTOLOQUIEAS — Anteras soldadas. Seis carpelos. *Aristolochia, Holostylis.*

Familia 31.ª

BEGONIÁCEAS

CARACTERES GENERALES — Las Begoniáceas son plantas herbáceas anuales ó vivaces, de tallo tuberculoso ó leñoso, y de hojas alternas, simples, provistas de dos estípulas soldadas para formar una vaina, y con limbo disimétrico.

La inflorescencia es en cimas bíparas. Las flores son unisexuadas, monoicas, terminales las masculinas y laterales las femeninas. La flor masculina tiene un cáliz petalóideo compuesto por dos, cuatro, ocho ó diez sépalos libres, y un androceo con numerosos estambres libres ó soldados de diversas maneras, con anteras extrorsas, de dehiscencia longitudinal, rara vez poricida. La flor femenina ofrece un cáliz igualmente petalóideo formado de un número variable de sépalos libres: dos, tres, cuatro, cinco, seis y hasta ocho ó diez; el pistilo se compone de un ovario trilocular formado por tres carpelos adheridos al cáliz, cada una de cuyas logias contiene un gran número de óvulos anátropos, terminándose por tres estilos ramificados en dicotomia y provistos de papilas estigmáticas dispuestas en espiral.

El fruto es una cápsula loculicida, á veces septicida, rara vez una baya. Las semillas son muy pequeñas y contienen un albumen poco desarrollado ó nulo, con un embrión cilíndrico.

Las Begoniáceas encierran los dos géneros *Hillebrandia*, con una sola especie, y *Begonia*, con 330 especies, que habitan principalmente los trópicos y sobre todo los bosques cálidos y húmedos del nuevo continente.

Las especies de esta familia se cultivan muchísimo en los jardines, pues son bellísimas plantas de ornato.

Familia 32.ª

DATISCEAS

Caracteres generales — Las especies de los géneros *Datisca* y *Tricerastes*, son yerbas del porte del Cáñamo, y las de los *Tetrameles* y *Octomeles* son grandes árboles; las hojas son alternas, sin estípulas, enteras en los dos géneros primeros, y profundamente lobuladas en los segundos.

La inflorescencia es en espiga ó en racimo. Las flores, pequeñas, son dioicas, rara vez polígamas. Las flores masculinas, en los géneros *Datisca* y *Tricerastes*, tienen un cáliz compuesto de seis sépalos y seis á doce estambres; las femeninas poseen tres sépalos y un pistilo compuesto de un ovario ínfero unilocular con tres placentas parietales, formado por tres carpelos sobrepuestos á los sépalos y soldados con el cáliz, llevando cada placenta gran número de óvulos anátropos, y coronado por tres estilos bifurcados. El *Tetrameles* posee cuatro sépalos y el *Octomeles* ocho con otros tantos estambres ó carpelos sobrepuestos; se observa, además, en el *Octomeles*, una corola con ocho pétalos libres, alternos con los sépalos.

El fruto es una cápsula que se abre en el vértice entre los estilos. La semilla tiene un albumen poco abundante y un pequeño embrión cilíndrico.

Esta pequeña familia encierra cuatro especies que constituyen otros tantos géneros distintos, tres en el Asia tropical, una en California.

Resumen — Las tres familias que acabamos de estudiar se distinguen entre sí por los caracteres siguientes:

Flores. .	hermafroditas		*Aristoloquiáceas.*
	unisexuadas. Placentación	axil	*Begoniáceas.*
		parietal. . .	*Datisceas.*

ORDEN II

DIALIPÉTALAS DE OVARIO SÚPERO

Este orden es el más vasto de la clase de las Dicotiledóneas. Encierra sesenta familias que pueden agruparse, según Van Tieghem, en cuatro tipos, que pueden distinguirse por el número decreciente de estambres.

Estambres	en número indefinido, simples	*Tipo polistémono.*
	en dos verticilos, ramificados .	*Tipo meristémono.*
	en dos verticilos, simples	*Tipo diplostémono.*
	en un verticilo, simples	*Tipo isostémono.*

TIPO POLISTÉMONO

Familia 33.ª

RANUNCULÁCEAS

Caracteres generales — Las Ranunculáceas son plantas herbáceas anuales ó vivaces, rara vez leñosas, ó arbustos trepadores por medio de las hojas ó de zarcillos. Las hojas son alternas, rara vez opuestas (*Clematis*), envainantes, de limbo entero ó recortado, palminervado ó penninervado.

La inflorescencia es solitaria terminal ó en racimos simples ó compuestos; en algunos géneros el pedúnculo, que por lo regular es desnudo, lleva un verticilo de brácteas que forman un invólucro. Las flores son hermafroditas y á veces zigomáticas. El cáliz se compone de cinco sépalos caducos, y frecuentemente petalóideos; á veces existen tres, cuatro ó seis sépalos. La corola posee también cinco pétalos alternos ó sobrepuestos á los sépalos, pero á veces existe un número mayor; suelen ser irregulares como los sépalos, presentando entonces, como éstos, un espolón en su base. El androceo se compone de un número indefinido de estambres libres, con anteras biloculares y extror-

sas. El gineceo consta de varios pistilos uniloculares formados por un solo carpelo con un estilo encorvado hacia afuera y estigmatífero en su cara interna, y encerrando en su ovario un solo óvulo anátropo ascendente ó descendente, ó varios dispuestos en dos series.

El fruto es un aquenio, si los pistilos son muchos y uniovulados; si son pocos y multiovulados, se producen otros tantos folículos; rara vez es una cápsula plurilocular ó una baya. La semilla encierra un pequeño embrión con un abundante albumen carnoso ó córneo.

Habitación, especies comunes y clasificación de las Ranunculáceas — Esta familia encierra 30 géneros con cerca de 1,200 especies, extendidas la mayor parte en las comarcas templadas del globo, elevándose hasta las regiones árticas, si bien en la zona tropical viven sólo en las montañas elevadas.

Las Ranunculáceas, muy buscadas en los jardines por la belleza de sus flores, contienen diversos principios acres y venenosos. He aquí algunas especies útiles y comunes:

La *Yerba de los pordioseros* (*Clematis vitalba*), que habita en la región media de Europa. El jugo de esta planta es muy irritante-vesicante. Su nombre vulgar lo debe á que los pordioseros se sirven de sus hojas machacadas para producir sobre sus cuerpos llagas simuladas ó artificiales con el fin de excitar la compasión.

El *Acónito* ó *Matalobos de flor azul* (*Aconitum napellus*), de flores azules y muy cultivado en los jardines. Su raíz, napiforme, es muy venenosa y se usa en medicina, así como también las hojas y las yemas nuevas. Debe sus propiedades á un alcaloide, la *aconitina*, amorfo, blanco y amargo, que posee propiedades tóxicas muy enérgicas. Existen otras especies de *Aconitum*, como el *Matalobos de flor amarilla* (*A. Lycoctonum*), muy venenoso, y cuya raíz, cortada en pedazos y mezclada con carne, sirve para envenenar á los lobos; y el *Acónito salutífero* (*A. anthora*), cuya raíz se ha empleado en Rusia contra la hidrofobia y se ha considerado también como antí-

doto de los otros Acónitos: pero sólo debe reputarse menos venenoso que los demás.

La *Estafisagria* ó *Matapiojos* ó *Coca piojera* (*Delphinium staphisagria*), indígena de las partes meridionales de Europa y del Asia Menor. Se emplean únicamente las semillas, que contienen tres alcaloides: la *delfinina*, muy tóxica, la *estafisaína* y la *estafisagrina*. Las semillas eran empleadas en otro tiempo para destruir las pulgas y los piojos. Hoy día son poco empleadas. Se supone que esta planta embriaga á los peces, al igual de la *Coca de Levante*.

Las *Espuelas de caballero* (*D. Ajacis*), originaria de Oriente, cultivándosela en todos los jardines. El nombre específico raro que se le ha dado, procede de que se ven en la flor los caracteres I V I V I, en los cuales los antiguos poetas griegos habían querido ver el nombre de *Ajax*.

El *Eléboro negro* (*Helleborus niger*), originario de Europa. Se emplea en medicina el rizoma, que es muy irregular, carnoso, frágil y negro al exterior y blanco por dentro, bajo el nombre impropio de *raíz de Eléboro*. Su olor es débil; su sabor amargo y un poco acre. Contiene una sustancia narcótica, la *eleborina*, y un glucosido tóxico, la *eleboreína*. El rizoma fresco aplicado sobre la piel, produce rubefacción y también vesicación. Al interior es purgante drástico. Existen otras especies de *Helleborus*, tales como el *Eléboro verde* (*H. viridis*), cuyo rizoma es más activo que el del negro, conteniendo mayor proporción de *eleborina*: el *Eléboro fétido* ó *Yerba llavera* (*H. fœtidus*), que se caracteriza por ser planta siempre verde y de olor fétido, siendo su raíz purgante; y el *Eléboro negro de Hipócrates* (*H. orientalis*), originario de Oriente, siendo esta especie precisamente la que habían preconizado los antiguos para combatir las enfermedades mentales, epilépticas, etc.

El *Botón de oro* ó *Pie de pulga* (*Ranunculus repens*); el *Ranúnculo acre* ó *Yerba belida* (*R. acris*); la *Sardonia* ó *Gata rabiosa* (*R. sceleratus*); el *Ranúnculo de los campos* (*R. arvensis*); el *Rábano de San Antonio* ó *Yerba velluda* (*R. bulbosus*); y la *Ficaria* ó *Celidonia menor* (*R. Ficaria*), son todas

yerbas que poseen propiedades irritantes enérgicas, que parecen ser debidas á la *anemonina*. En la Ficaria existe otro alcaloide, la *ficarina*. Las partes verdes de los Ranúnculos, machacadas y aplicadas sobre la piel, producen rápidamente un enrojecimiento y determinan la producción de grandes vesículas. Si se prolonga el contacto, se forman úlceras profundas.

La *Pulsátila común* ó *Flor del viento* (*Anemone pulsatilla*), que habita en las llanuras silvestres y en los montes incultos de casi toda Europa y de la Siberia. Esta especie y las demás congéneres son plantas acres y vesicantes, pero que pierden sus propiedades por la desecación. Son poco usadas hoy en medicina. Entre las especies congéneres tenemos: la *Anémone de los bosques* ó *Silvia* (*A. nemorosa*), denominada también *Sanguinaria*, porque los animales que la comen mueren con convulsiones y orinando sangre; la *Anémone de los jardines* (*A. coronaria*), originaria de Europa; y la *Anémone de los prados* (*A. pratensis*), que crecen en las llanuras incultas de Francia y Alemania. De casi todas las *Anémones* se ha extraído una sustancia neutra, muy tóxica, acre é irritante, la *anemonina*, y cuya acción general parece análoga á la de la aconitina.

Los géneros se agrupan en tres tribus, de la manera siguiente:

1. CLEMATIDEAS — Hojas opuestas. *Clematis, Naravelia.*
2. RANUNCULEAS — Carpelos uniovulados, aquenios. *Ranunculus, Myosurus, Adonis, Anemone, Thalictrum*, etc.
3. ELEBOREAS — Carpelos multiovulados, folículos. *Caltha, Helleborus, Nigella, Aquilegia, Delphinium, Aconitum, Cimicifuga, Pœonia, Isopyrum*, etc.

Familia 34.ª

ANONÁCEAS

CARACTERES GENERALES — Las Anonáceas son árboles ó arbustos por lo común trepadores y aromáticos, de hojas alternas, simples y sin estípulas.

La inflorescencia es solitaria, terminal ó axilar, ó en cimas

paucifloras. Las flores son regulares y hermafroditas, rara vez unisexuadas. El cáliz se compone de tres sépalos, libres ó soldados en tubo. La corola está formada por dos verticilos ternarios de pétalos libres, rara vez soldados en la base. El androceo consta de un gran número de estambres libres, espiralados y de anteras extrorsas. En algunos géneros el cáliz y el androceo se sueldan en la base formando una especie de copa, en cuyo fondo se inserta el pistilo, persistiendo esta copa alrededor del fruto. El pistilo se compone de un ovario uni ó plurilocular, formado por un gran número de carpelos, y encerrando uno, dos ó muchos óvulos anátropos.

El fruto es múltiple y compuesto casi siempre de bayas, rara vez de folículos; las bayas se sueldan á veces entre sí sobre el receptáculo y forman un fruto comestible de grandes dimensiones, semejante al del Ananá. La semilla, rodeada por una arila, tiene un albumen carnoso rumíneo y un pequeño embrión recto.

Esta familia encierra 40 géneros con cerca de 400 especies, que habitan casi todas el Asia, el África y la América tropical.

Entre sus especies se cuentan:

El *Chirimoye* (*Anona Cherimolia*), que es originaria del Perú y de la Nueva Granada, encontrándose espontánea en la República Argentina, y cuyos frutos, de un sabor agradable, que recuerda el de una crema perfumada, son laxantes.

El *Monodora Mirystica,* indígena de Jamaica, y cuyo albumen aromático constituye un condimento análogo á la nuez moscada.

Géneros principales: *Uvaria, Unona, Asiminia, Rollinia, Anona, Xylopia, Monodora,* etc.

Familia 35.ª

MAGNOLIÁCEAS

Caracteres generales — Las Magnoliáceas son arbustos ó árboles frecuentemente aromáticos, de hojas alternas, simples, enteras ó dentadas, penninervadas, coriáceas, con ó sin estípulas, y á veces con células oleíferas.

La inflorescencia es solitaria, axilar ó terminal, ó en racimo. Las flores son grandes, regulares, hermafroditas, rara vez unisexuadas. El cáliz tiene tres sépalos caducos. La corola ofrece dos verticilos ternarios, de pétalos libres, á veces uno solo ó más de dos, y en todos los casos con prefloración imbricada. El androceo comprende un gran número de estambres, libres ó soldados en las flores masculinas, de filamentos gruesos y anteras introrsas ó extrorsas. El pistilo consta de un gran número de carpelos, libres ó soldados, dispuestos en espiral, terminados por un estígmato sentado, y encerrando cada uno, ya un óvulo anátropo ascendente, ya dos pendientes, ya varios horizontales.

El fruto es múltiple y se compone de cápsulas que se abren por una hendidura dorsal (*Magnolia*), ó ventral (*Illicium*), de sámaras (*Liriodendron*), ó de bayas (*Drimys*). La semilla contiene un albumen oleaginoso, no rumíneo, y un pequeño embrión recto.

Habitación, especies y clasificación de las Magnoliáceas — Esta familia comprende 9 géneros con 80 especies, de las que la mayor parte habitan el Asia tropical y el Norte de América. No existen en África.

Entre las especies útiles y comunes se encuentran :

La *Magnolia* (*Magnolia grandiflora*), árbol de 25 á 30 metros de elevación, que habita las partes templadas de la América del Norte, muy rústico y de un gran efecto decorativo por su porte piramidal, sus hojas lucientes en la cara supe-

rior y ferruginosas en la inferior, y sus grandes flores, blancas y olorosas, que miden, término medio, hasta 20 centímetros de diámetro. El fruto es muy semejante á un cono de pino, y sus carpelos abiertos dejan colgar las semillas, que son de un rojo de coral.

El *Árbol del Castor* ó *Quinquina de Virginia* (*M. glauca*), árbol de 10 á 15 metros de altura, que crece en las regiones cálidas y húmedas de la Virginia, de la Carolina y de la Pensilvania. La corteza es considerada como tónica y febrífuga, á lo cual debe su segundo nombre vulgar. Su olor es agradable; su sabor es cálido, amargo y aromático. Debe probablemente sus propiedades á una sustancia amarga, la *liriodendrina*, que existe en la corteza de cierto número de Magnoliáceas, y principalmente en la especie anterior y en la siguiente.

El *Tulipa* (*Liriodendron tulipifera*), bello árbol de la América del Norte. La corteza de su raíz y de sus ramas es tónica y vermífuga, empleada ventajosamente en América, y poco usada en Europa.

El *Anís estrellado* ó *Pa-co* (*Illicium anisatum*), árbol que crece en la China, donde se le cultiva como planta de ornamentación. Se empla el fruto, que es conocido también con el nombre de *anís estrellado*, á causa de su olor, que recuerda el del anís verde, y de la disposición en estrella de sus carpelos. Éstos son ocho y abiertos en la parte superior, viéndose á través de la hendidura las semillas que no son aromáticas, pues todo el aceite esencial está contenido en el pericarpio. El *anís estrellado* se emplea para aromatizar los licores, principalmente el llamado en Europa *anisete*. Se le emplea como estimulante de la digestión.

El *Drimys Winteri*, árbol originario del estrecho de Magallanes. La parte útil es la corteza, denominada *corteza de Winteri*: su olor es aromático, algo análogo al de la trementina: su sabor es ardiente, acompañado de astringencia: posee propiedades tónicas y estimulantes análogas á las de la canela de Ceylán, pero más enérgicas. En el comercio suele sustituirse

esta corteza con la de dos Bixaceas : la *Canela blanca* (*Canella alba*) y el *Cinnamodendron corticosum.*

Los principales géneros se agrupan en cuatro tribus :

1. ILICIEAS — Sin estípulas. Flores hermafroditas. *Drimys, Illicium.*
2. MAGNOLIEAS — Estípulas. Flores hermafroditas. *Magnolia, Liriodendron,* etc.
3. ESQUIZANDREAS — Sin estípulas. Flores unisexuadas. *Schizandra, Kadsura,* etc.
4. TROCODENDREAS — Sin estípulas. Sin perianto. *Trochodendron, Euptelea,* etc.

Familia 36.ª

MONIMIÁCEAS

CARACTERES GENERALES — Las Monimiáceas son árboles ó arbustos aromáticos, de hojas opuestas, simples, penninervadas, enteras ó dentadas y sin estípulas.

La inflorescencia es solitaria y axilar, ó en racimo ó en cimas axilares. Las flores son unisexuadas y dioicas, rara vez hermafroditas. El perianto consta de un número más ó menos grande de miembros dispuestos en espiral, soldados en forma de copa ó de tubo, ya todos semejantes, sepalóideos ó petalóideos, ya diferenciados en cáliz y en corola. El androceo tiene muchos estambres soldados todos con el perianto, de filamentos cortos y aplastados, con anteras que se abren, ya por hendiduras longitudinales introrsas, extrorsas ó laterales, ya por medio de dos valvas que se elevan de abajo arriba. El gineceo consta de un gran número de pistilos libres insertos en el fondo de la copa receptacular ; el ovario es unilocular y encierra un óvulo anátropo ascendente ó descendente : á veces existen dos óvulos anátropos ascendentes y sobrepuestos.

El fruto se compone de drupas, libres ó envueltas por el receptáculo que ha crecido á su alrededor y se ha hecho carnoso, ó de aquenios, igualmente envueltos por el receptáculo que ha crecido y concluido por secarse. La semilla tiene un embrión pequeño y un albumen carnoso.

Habitación, especies y clasificación de las Monimiáceas — Esta familia comprende 22 géneros con cerca de 150 especies, pertenecientes la mayor parte á las comarcas cálidas de la América y del Asia, así como á las islas de la Polinesia.

Son especies útiles :

El *Boldo* (*Peumus Boldus*), pequeño árbol originario de Chile. Las hojas exhalan, cuando se las frota, un olor aromático muy pronunciado, que recuerda á la vez el de la Menta y el de la Meliza ; son muy empleadas en Chile y poseen propiedades tónicas y estimulantes muy enérgicas, por cuya razón se las emplea en medicina, bajo preparaciones especiales, para las enfermedades del estómago. Ha dado buenos resultados en las enfermedades del hígado. Se ha extraído de la planta un alcaloide, al que se ha denominado *boldina*. El fruto drupáceo es comestible.

El *Atherosperma moschata*, cuyas hojas y corteza son tomadas en decocción por los Australianos. El *Atherosperma sempervirens*, cuya corteza y cuyo fruto se emplean en Chile para los mismos usos que la nuez moscada. Otras especies de los géneros *Atherosperma* y *Tambourissa*, suministran bellas maderas de construcción y de ebanistería.

Los géneros se agrupan en tres tribus:

1. Monimieas — Anteras con dehiscencia longitudinal. Un óvulo pendiente. Albumen. *Monimia*, *Tambourissa*, *Mollinedia*, *Hedycaria*, *Kibara*, etc.
2. Aterospermeas — Anteras con dehiscencia valvar. Un óvulo recto. Albumen. *Conuleum*, *Siparuna*, *Atherosperma*, *Laurelia*, etc.
3. Calicanteas — Dos óvulos rectos. Sin albumen. *Calycanthus*, *Chimonanthus*.

Familia 37.ª

MENISPERMÁCEAS

Caracteres generales — Las Menispermáceas son á veces yerbas vivaces, casi siempre arbustos sarmentosos y trepadores,

y rara vez árboles, de hojas alternas, simples, palminervadas, enteras ó lobuladas y sin estípulas.

La inflorescencia es en espigas ó en racimos, rara vez solitaria. Las flores son pequeñas, regulares, dioicas y trímeras. El cáliz tiene dos, tres y hasta diez verticilos ternarios alternos, con los sépalos libres ó soldados en la base. La corola, que falta en algunos géneros, se compone de dos, tres ó cuatro verticilos ternarios alternos, con los pétalos libres ó soldados. El androceo posee dos, tres, cuatro ú ocho verticilos ternarios de estambres libres ó monadelfos, con anteras introrsas. El gineceo consta generalmente de tres pistilos de ovario unilocular, formado por un solo carpelo y encerrando un óvulo anátropo pendiente; á veces existen séis pistilos ó un gran número.

El fruto está compuesto de tantas drupas como pistilos, rectas ó encorvadas. La semilla contiene un embrión de la misma forma que la drupa, con un albumen carnoso más ó menos abundante ó sin albumen.

Habitación, especies útiles y clasificación de las Menispermáceas — Esta familia comprende 31 géneros con cerca de 100 especies, que habitan, la mayor parte, el Asia y la América tropicales.

Entre las especies útiles y conocidas se cuentan:

La *Pareira brava* ó *Zarza* (*Cissampelos Pareira*), enredadera indígena del Brasil y de la República Argentina. El zumo de esta planta es célebre en el Brasil contra la mordedura de las serpientes venenosas, y su raíz se ha considerado como diurética, tónica y apta para destruir los cálculos urinarios.

El *Colombo* (*Cocculus palmatus*), arbusto trepador del África austral, que suministra una raíz medicinal que lleva en el comercio el nombre de *raíz de Colombo*, del nombre de una ciudad de Ceylán, de donde venía á Europa al principio. Los portugueses suelen importar esta raíz á Europa, cortada en rodajas. Debe sus propiedades tónicas y amargas á la presencia de la *colombina*, de la *berberina* y del *ácido colómbico*; tiene la ventaja, sobre la mayor parte de los tónicos, de no ser astrin-

gente ni estimulante. Se usa en las afecciones del aparato digestivo.

La *Coca de Levante* (*Anamirta Cocculus*), enredadera indígena de la India y de las islas de la Malasia. La parte empleada es el fruto conocido con el nombre de *coca de Levante:* su forma es ovóidea ó un poco reniforme; se usa poco en medicina. Se emplea sobre todo para envenenar los peces, y su uso se ha extendido tanto, que en París han tenido que prohibir su venta, á fin de evitar graves accidentes ocasionados por la ingestión de las aguas en que los pescadores habían arrojado aquella sustancia. Encierra un alcaloide, la *picrotoxina*.

Los géneros se agrupan en cuatro tribus:

1. Cocculeas — Cotiledones aplicados. Albumen abundante. *Cocculus, Menispermum, Abuta, Sarcopetalum*, etc.
2. Paquigoneas—Cotiledones aplicados. Sin albumen. *Pachygone, Chondodendron, Sychnosepalum, Triclisia*, etc.
3. Casmantereas — Cotiledones divergentes. *Chasmanthera, Tinospora, Anamirta*, etc.
4. Cissampelídeas — Un solo pistilo. *Cissampelos, Stephania, Cyclea*, etc.

Familia 38.ª

MIRISTICÁCEAS

Caracteres generales — Las Miristicáceas son árboles, rara vez arbustos, aromáticos, de hojas alternas, simples, penninervadas, enteras y sin estípulas.

La inflorescencia es en racimos ó en umbelas axilares. Las flores son pequeñas, regulares, dioicas y sin pétalos. El cáliz tiene tres sépalos soldados. El androceo posee nueve á doce estambres, á veces tres y hasta dieciocho alternando con los sépalos, monadelfos y con anteras extrorsas. El gineceo consta de un pistilo formado por un carpelo, con un estígmato sentado y conteniendo un óvulo anátropo ascendente.

El fruto es carnoso y se abre por dos valvas, á la manera de una legumbre. La semilla, provista de una arila carnosa, es

roja ó naranjada, de tegumento duro, con un albumen rumíneo y abundante y un embrión pequeño.

Esta familia está formada por el solo género *Myristica*, con cerca de 80 especies, extendidas la mayor parte en las comarcas tropicales de Asia y de América.

Se encuentran en esta familia:

La *Moscada* (*Myristica fragrans*), árbol originario de las islas Molucas y cultivado hoy día en varios puntos de la India y también en el Brasil. La parte más utilizada es la semilla, conocida con el nombre de *nuez moscada*. Ésta debe sus propiedades á un aceite volátil que está mezclado con el aceite graso, que contiene en abundancia y que es conocido con el nombre de *manteca de moscada*. Se usa también la arila de la semilla bajo el nombre de *flor de Macis*. La nuez y la arila se emplean principalmente como condimento, y tienen la propiedad de favorecer la digestión de las sustancias poco nutritivas é indigestas. Se usan, además, para aromatizar ciertos vinos, y entran en la preparación de varios licores de mesa.

El *Árbol del sebo* (*M. sebifera*), muy común en los bosques húmedos de la Guayana. Tiene las semillas muy oleosas y de ellas se obtiene, por ebullición en agua, una grasa empleada en el país para hacer bujías.

Familia 39.ª

BERBERÍDEAS

Caracteres generales — Las Berberídeas son yerbas ó arbustos, á veces sarmentosos, de hojas alternas, rara vez opuestas, simples ó compuestas, con estípulas anchas ó espinosas, ó sin estípulas.

La inflorescencia es solitaria terminal ó en racimos terminales simples ó compuestos. Las flores son regulares, hermafroditas ó unisexuadas; por lo general son trímeras, pero á veces son dímeras ó tetrámeras. El cáliz comprende de uno á ocho verticilos alternos, de sépalos libres, petaloideos. La co-

rola se compone de dos verticilos de pétalos libres, por lo general más pequeños que los sépalos; en los géneros *Akebia* y *Decaisnea* no existe corola. En el género *Achlys* falta el cáliz y la corola. El androceo comprende dos verticilos de estambres libres ó soldados, con anteras introrsas ó extrorsas de dehiscencia valvar. El gineceo consta de uno ó tres pistilos de ovario unilocular formado por un solo carpelo, terminado por un estilo corto y un estígmato discóideo y encerrando muchos óvulos anátropos ascendentes.

El fruto se compone de tantas bayas como pistilos; en el género *Akebia* se abren á lo largo de la sutura, á la manera de un folículo; rara vez el fruto es una cápsula. La semilla encierra un albumen carnoso abundante y un embrión homotropo.

Habitación, especies comunes y clasificación de las Berberídeas — Esta familia comprende 19 géneros con cerca de 100 especies, extendidas en las regiones templadas del hemisferio boreal y de la América austral.

Citaremos, entre las especies más conocidas é importantes, las que siguen:

La *Sacha uva* (*Berberis flexuosa*), arbusto indígena del Perú, Bolivia y República Argentina. Sus raíces forman una materia tintórea que tiñe la lana de amarillo ó verde, sin necesidad de mordiente.

El *Calafati* (*B. heterophylla*), indígena de la República Argentina y de Patagonia. Los indios de esta última región ponen las bayas en aguardiente y fabrican de esta manera una bebida que embriaga mucho.

El *Palo amarillo ó Espina amarilla* (*B. glaucescens*), indígena en nuestro país y en algunos otros de América. Sobre las hojas de esta especie es que se desarrollan en nuestra República los aparatos reproductores *ecidio* y *ecidiolo* del *Puccinia graminis*, siendo así que en Europa se desarrollan sobre las hojas de la especie siguiente. (Véase pág. 420 y siguientes).

El *Agracejo* (*B. vulgaris*), arbusto espinoso, indígena en Europa, en el Asia occidental y en la América septentrional. Los

frutos, rojos y ácidos (ácido málico), y de sabor agradable, que los aproxima á los del Grosellero, sirven, cuando están maduros, para hacer limonadas y jarabes, y cuando verdes para confitarlos. La corteza del tallo y de la raíz, de un color amarillo vivo, se utiliza para teñir de amarillo la lana, el algodón y el hilo, y hasta el cuero, como se hace en Polonia. El jugo de las bayas, tratado por el alumbre, da un bello color rojo vivo. La corteza del tallo y de la raíz es amarga y tónica, y debe sus propiedades á dos alcaloides: la *berberina* y la *oxiacantina*. Esta planta suele ser empleada para formar setos ó calles; pero hay que alejarla de los campos sembrados de Trigo, porque es sobre sus hojas, como hemos dicho anteriormente, que se desarrolla el *Puccinia graminis*.

La *Ipecacuana de Carolina* (*Podophyllum pellatum*), yerba originaria de la América del Norte. El rizoma es medicinal y se extrae de él una materia resinosa, el *podofilino*, de un color amarillo verdoso, de un gusto desagradable y que purga á la dosis de 5 á 10 centigramos; en América se le da el nombre de calomelano vegetal. El rizoma contiene también *berberina* y *saponina*. Las bayas, que son ácidas, las comen los muchachos, bajo el nombre de *may apple*.

El *Lardizabala biternata*, arbusto trepador de los bosques de Chile y del Perú, cuyo fruto es comestible y de sabor agradable.

Atendiendo al número de carpelos, se agrupan los géneros en dos tribus:

1. LARDIZABALEAS — Tres carpelos. *Lardizabala*, *Holboellia*, *Decaisnea*, *Akebia*.
2. BERBEREAS. Un carpelo. *Berberis*, *Mahonia*, *Leontice*, *Caulophyllum*, *Nandina*, *Epimedium*, *Podophyllum*, etc.

Familia 40.ª

LAURÁCEAS

Caracteres generales — Las Lauráceas son arbustos ó árboles, por lo común aromáticos, de hojas alternas, rara vez opuestas, simples, persistentes, coriáceas, enteras ó lobuladas, penni ó palminervadas, y sin estípulas.

La inflorescencia es en racimos, umbelas ó capítulas de cimas bíparas. Las flores son regulares, hermafroditas, á veces unisexuadas, y trímeras, rara vez dímeras. El cáliz y la corola, compuestos cada uno de un verticilo, son sepalóideos ó petalóideos, pero semejantes entre sí y soldados en tubo. El androceo está formado casi siempre de cuatro verticilos, de los cuales el interno se reduce á estaminodios; los estambres están soldados en la base con el tubo de la corola, y los del tercer verticilo llevan en la base dos hinchazones nectaríferas; las anteras, cuya dehiscencia es valvar, son introrsas en los dos primeros verticilos, y extrorsas en el tercero; á veces son introrsas en todos los verticilos. El gineceo consta de un pistilo de ovario unilocular, formado por un solo carpelo, terminado por un estilo corto con un estígmato globuloso y encerrando un óvulo anátropo pendiente.

El fruto es una baya desnuda ó rodeada por todo ó parte del perianto que crece á su alrededor y se hace carnoso, membranoso ó leñoso; rara vez es un aquenio envuelto por el perianto que le da el aspecto de una drupa. La semilla, desprovista de albumen, contiene un embrión recto de cotiledones carnosos.

Habitación, especies útiles y notables y clasificación de las Lauráceas — Esta familia encierra 24 géneros con cerca de 900 especies, que habitan las regiones tropicales de la América, del Asia, de la Australia y de la Polinesia.

Son especies importantes por su reconocida utilidad, las siguientes:

El *Árbol de la Canela* ó *Canelero de Ceylán* (*Cinnamomum zeylanicum*), planta originaria de Ceylán y que se cultiva en esta misma isla, en la India, en las islas de la Sonda, en la India occidental y en la América del Sud.

La corteza de esta planta constituye la canela de primera clase, llamada *canela de Ceylán*. Las plantaciones de Ceylán abarcan cerca de una milla geográfica cuadrada; el árbol se multiplica por semillas, y al cabo de 2 ó 3 años se puede proceder ya á la recolección; cuando la edad es más avanzada, se trata á los árboles como á los Sauces, es decir, se les decapita para provocar en su vértice el desarrollo de un gran número de ramas; las extremidades superiores de los retoños del medio suministran la mejor canela; habiendo demostrado la experiencia que la de los árboles viejos es de calidad inferior, se les renueva constantemente. La operación del descopamiento se repite cada dieciocho meses, por cuya razón las ramas tienen una longitud de dos á tres metros y un centímetro de espesor; se las descorteza al terminar las lluvias primaverales, pues es en esta época que los árboles forman su savia y que la corteza se desprende con más facilidad. Para ello se practican sobre las ramas, de distancia en distancia, incisiones anulares, que se reunen luego por una incisión longitudinal; se desprende la corteza, se la extiende sobre una barra cilíndrica de madera y se quitan las partes exteriores, rascándola con un cuchillo. Así preparada, es blanquecina, pero no tarda en adquirir el color característico de la canela.

Los rollos del comercio consisten en muchas cortezas (8 ó 10), enrolladas las unas en las otras. Los desperdicios de la preparación sirven para fabricar un aceite esencial llamado *esencia de canela*, útil en perfumería, en medicina, en confitería y en economía doméstica. La producción anual de la isla de Ceylán se eleva á 500,000 kilogramos de canela y cerca de 400 botellas de aceite esencial. Este aceite, que se extrae también de la canela, al cual debe ésta sus propiedades, está compuesto de hidruro de cinamilo y de carburos de hidrógeno. Teniendo en cuenta esta composición, se explica la alte-

ración que experimenta la canela conservada durante mucho tiempo, pues el hidruro de cinamilo, absorbiendo oxígeno, se transforma en una resina que queda disuelta en la esencia, y en ácido cinámico. Las hojas suministran una esencia muy diferente del aceite, la cual se aproxima por su olor á la esencia de Alelí. Los usos de la canela son demasiado conocidos para que los describamos en este lugar. Terminaremos diciendo que la raíz de esta planta suministra un aceite esencial de olor y sabor alcanforado, y un alcanfor sólido.

El *Canelero de la China* ó *de Manila* (*C. cassia*), árbol originario de la China y cultivado en el Malabar, en las islas de la Sonda y en la de Ceylán. De esta planta procede la canela llamada *Canela de la China*, ó *Canela Cassia*, ó *Canela común*, que tiene menos aroma que la anterior y está dotada de propiedades menos exquisitas.

El *Árbol del alcanfor* (*C. camphora* ó *Laurus camphora*), originario del Japón y de la China. Produce la mayor parte del alcanfor del comercio. Para obtener esta sustancia se empieza por reducir á astillas el tronco, la raíz y las ramas; se las introduce luego en grandes vasos llenos de agua, que se cierran con tapas de tierra y guarnecidos interiormente de paja de arroz; se calienta y el alcanfor se volatiliza para fijarse en la paja. El alcanfor es incoloro, cristalino, volátil á la temperatura ordinaria, de olor fuerte y característico y agradable, y de sabor aromático y cálido. Goza de propiedades estimulantes y es al mismo tiempo considerado como anafrodisíaco.

El *Laurel común* ó *Laurel de Apollón* (*Laurus nobilis*), árbol aromático de la Europa meridional. Sus hojas, de un olor agradable, sobre todo cuando se las frota, y de un sabor acre y aromático, son algo estimulantes, pero se las emplea principalmente como condimento: deben sus propiedades á un aceite esencial. Sus bayas, del grosor de una pequeña cereza, negras, presentan un pericarpio delgado, suculento, que suministra un aceite volátil y una semilla grasa que da un aceite graso.

El *Sassafras* ó *Pavame* (*Sassafras officinale*), árbol de 10 á 12 metros de elevación y á veces hasta 30, indígena de la

Virginia, de la Carolina, de la Florida y del Brasil. La madera de esta planta circula en el comercio con el nombre de *leño de Sassafras*. Este leño desprende un olor anisado y contiene un aceite volátil, llamado *esencia de Sassafras*, que tiene varios usos en farmacia y en perfumería.

El *Canelo de Santa Fe* (*Nectandra cinnamomoides*), especie que se cultiva en algunos países de América por su corteza, que tiene el sabor y olor propios de las canelas, aunque en grado inferior.

El *Aguacate*, ó *Almacate*, ó *Avocatero* (*Persea gratisima*), es un gran árbol de la América del Sud, transportado á Borbón y muy extendido en las Antillas. Sus bayas poseen un gusto agradable y se comen como manteca con otros alimentos.

El *Cujumari del Brasil* (*Aydendron cujumary*), especie indígena del Brasil, cuyas bayas son aromáticas y se emplean en el país en el tratamiento de varias enfermedades.

El *Canelo* (*Oreodaphne opifera*), árbol del Brasil, cuyos frutos se emplean para obtener un aceite esencial, algún tanto parecido al de la canela, y suele usarse en el país para la curación de los dolores reumáticos.

Los géneros pueden agruparse en tres tribus :

1. LAUREAS — Ovario súpero. Plantas verdes no parásitas. *Cryptocarya, Aydendron, Cinnamomum, Persea, Ocotea, Nectandra, Litsea, Laurus*, etc.
2. CASITEAS — Ovario súpero. Plantas sin clorofila, parásitas. *Cassytha*.
3. HERNANDIEAS — Ovario ínfero. *Hernandia*.

Familia 41.ª

NINFEÁCEAS

CARACTERES GENERALES — Las Ninfeáceas son yerbas acuáticas con rizoma y grandes hojas simples, de peciolo largo, enteras, peltadas, flotantes y provistas de anchos canales aeríferos con pelos internos estrellados. Los *Cabomba* poseen, además, hojas sumergidas y finamente recortadas.

La inflorescencia es solitaria. Las flores, grandes y flotantes, son regulares, hermafroditas, y con sus diferentes miembros dispuestos en espiral. El cáliz está compuesto de tres, cuatro ó cinco sépalos libres. La corola está formada por tres ó más pétalos, también libres. El androceo comprende tres ó un número mayor de estambres libres, con filamentos generalmente aplastados y petalóideos, y anteras casi siempre introrsas, dehiscentes por dos hendiduras longitudinales. El gineceo consta de muchos pistilos alternos con los pétalos, rara vez de tres epipétalos: el ovario, que en ciertos géneros es ínfero, por soldarse el pistilo con los verticilos externos, es unilocular; sin embargo, en algunos géneros los diversos carpelos se sueldan entre sí y forman un solo pistilo de ovario plurilocular; cada ovario unilocular ó cada logia contiene gran número de óvulos anátropos pendientes.

El fruto se compone de tantos aquenios (*Nelumbium*), drupas (*Cabomba*), ó bayas (*Nymphæa*), como carpelos existen en el gineceo. La semilla encierra un embrión recto, un albumen carnoso y un perisperma amiláceo.

Habitación, especies importantes y clasificación de las Ninfeáceas — Esta familia comprende 8 géneros con 35 especies, extendidas en las aguas dulces de toda la superficie del globo.

Entre las especies que merecen mencionarse por su importancia, tenemos:

El *Nenúfar amarillo* ó *Maravillas del río* (*Nuphar luteum*), indígena de Europa, donde se la encuentra junto á los ríos de mansa corriente y en los estanques. El rizoma cargado de fécula y de tanino es oficinal, bajo el nombre de *raíz de Nenúfar,* y puede servir para tintura en negro y para la curtiembre de los cueros. Toda la planta es astringente y apta, según se dice, para retener la secreción de la leche aplicando sus hojas sobre los pechos.

El *Nenúfar blanco* ó *Rosa de Venus* (*Nymphæa alba*), especie europea, con cuyas flores se hace un jarabe que pasa

por ser calmante y anafrodisíaco, probablemente á causa de color blanco puro de aquéllas. Su rizoma se emplea para hacer tinta y para curtir, en razón al tanino que contiene.

El *Loto sagrado* (*Nelumbium speciosum*), indígena en la India y antiguamente cultivado en Egipto, de donde ha desaparecido al mismo tiempo que la civilización egipcia. Los egipcios tenían en gran veneración esta planta, del mismo modo que lo hacen hoy día los Bramanes de la India; los ornamentos de su arquitectura figuran con mucha frecuencia la flor ó el fruto de esta planta. Los romanos la conocían bajo el nombre de Colocasia, que pertenece hoy día, como ya sabemos, á una planta muy diferente de la familia de las Aroídeas. Sus frutos, denominados *habas de Egipto*, hervidos ó cocidos, ofrecen un alimento usado en la India y en China. Su tallo es astringente y también se usa como alimento, y los peciolos poseen fibras que pueden ser utilizadas.

La *Victoria regia* ó *Nymphœa Victoria*, especie del río de las Amazonas en la América del Sud. Sus hojas, reticuladas y espinosas por debajo, tienen la forma de un gran plato flotante, que puede alcanzar hasta dos metros de diámetro. Las flores, de 30 á 35 centímetros de diámetro, tienen sépalos de color rojo oscuro, pétalos exteriores blancos, y rojo carmín los internos, y estambres amarillos y encarnados.

Los géneros se agrupan en tres tribus:

1. CABOMBEAS — Varios pistilos de ovario unilocular. Albumen y perisperma. *Cabomba, Brasenia.*
2. NELUMBIEAS — Varios pistilos de ovario unilocular. Sin albumen ni perisperma. *Nelumbium.*
3. NINFEEAS — Un pistilo de ovario plurilocular. Albumen y perisperma. *Nuphar, Barclaya, Nymphœa, Victoria, Euryale.*

RESUMEN — Las nueve familias de Dialipétalas de ovario súpero, del tipo polistémono que acabamos de estudiar, tienen, como carácter común, el gineceo constituído por varios pistilos distintos, exceptuando los géneros *Nigella* y *Monodora* y

toda la tribu de las *Ninfeeas*. Los demás caracteres varían. Por consiguiente, dejando á un lado las excepciones, pueden resumirse los caracteres diferenciales de las nueve familias, de la manera siguiente:

DIALIPÉTALAS DE OVARIO SÚPERO CON TIPO POLISTÉMONO

- Tipo pentámero. Cáliz simple, corola simple. . . . . *Ranunculáceas.*
- Tipo trímero.
  - Cáliz simple.
    - corola simple . . . . . *Lauráceas.*
    - sin corola . . . . . *Miristicáceas.*
  - Cáliz doble, corola doble. Ovario.
    - Albumen . . . .
      - rumíneo . . . . *Anonáceas.*
      - entero. . . . . *Magnoliáceas.*
    - uniovulado . . *Menispermáceas.*
    - pluriovulado . *Berberídeas.*
- Tipo polímero.
  - Corola indeterminada. . . . . *Ninfeáceas.*
  - Cáliz y corola indeterminados y soldados . . . . . *Monimiáceas.*

TIPO MERISTÉMONO

Familia 42.ª

MALVÁCEAS

Caracteres generales — Las Malváceas son yerbas anuales ó vivaces, arbustos ó árboles, de hojas alternas, rara vez opuestas, simples, palminervadas, enteras ó recortadas y provistas de pequeñas estípulas caducas.

La inflorescencia es solitaria ó en racimo, en cima ó en racimo de cimas. Las flores son regulares, hermafroditas, rara vez polígamas ó dioicas, siendo su tipo de constitución casi siempre pentámero. El cáliz es dialisépalo ó gamosépalo. La corola tiene los pétalos libres ó soldados en la base entre sí y con los estambres ; en algunos géneros los pétalos han abortado completamente. En ciertos casos el receptáculo crece por encima de la corola formando una especie de columna, en cuya extremidad están insertos el androceo y el gineceo. El androceo comprende diez estambres dispuestos en dos verticilos alternos ; estos estambres á veces son simples, pero generalmente se ramifican, quedando libres ó más ó menos soldados ; las anteras son uni ó biloculares y extrorsas, con dehiscencia longitudinal, rara vez poricida. El gineceo consta de un pistilo de ovario quinquelocular formado por cinco carpelos epipétalos ó episépalos, coronado por un estilo simple ó dividido en tantas ramas como carpelos y encerrando en cada logia uno, dos ó muchos óvulos anátropos ascendentes ó descendentes dispuestos en placentación axil. Los carpelos pueden á veces ser libres y constituir otros tantos pistilos independientes ; su número también puede variar y ser menor que cinco ó elevarse hasta 20 ó 30 por desdoblamiento.

El fruto está formado de cinco folículos ó de cinco aquenios cuando los carpelos son libres ; es una cápsula loculicida ó septicida cuando el ovario es plurilocular ; otras veces es un

poliaquenio, rara vez una baya ó una drupa. La semilla, cuyo tegumento está revestido de largos pelos, encierra un embrión recto ó encorvado con un albumen carnoso, si bien suele suceder que éste no exista.

HABITACIÓN, ESPECIES ÚTILES É IMPORTANTES Y CLASIFICACIÓN DE LAS MALVÁCEAS — Esta familia comprende 140 géneros que encierran cerca de 1550 especies, extendidas por toda la tierra, pero abundantes principalmente en las regiones cálidas y tropicales.

Las especies útiles é importantes son:

La *Malva común* (*Malva sylvestris*), que habita los campos de Europa, y cuyas hojas y raíces contienen abundante mucílago, que les comunica las propiedades emolientes propias de la mayoría de las Malváceas. Las flores se emplean como pectorales y emolientes y forman parte de las flores cordiales.

La *Malva de flor chica* (*M. parviflora*), que crece en el Sur de Francia; la *Malva cimarrona de Cuba* (*M. americana*), y la *Pequeña malva* (*M. rotundifolia*), indígena en Europa, son especies que gozan de las mismas propiedades que la anterior.

El *Malvavisco verdadero* ó *Altea* (*Althæa officinalis*), yerba de las regiones palustres y marítimas de Europa. Las hojas, y sobre todo las raíces, contienen gran cantidad de mucílago y tienen mucha aplicación en medicina. Las flores son empleadas para hacer tisanas emolientes y pectorales.

La *Malva real* ó *jaspeada* (*A. rosea*), originaria de Oriente. Su raíz se emplea en ocasiones en lugar de la del Malvavisco verdadero. Con los pétalos de sus flores se puede colorar el vino; el color que se obtiene es muy bello, pero esta planta comunica al vino un perfume especial que, al cabo de algunos meses, se transforma en un gusto desagradable. La principal importancia de esta especie es como planta de adorno.

El *Abelmosco* (*Hibiscus abelmoschus*), originario de la India, se le ha transportado á Egipto y á las Antillas. Los frutos tienen un olor muy fuerte de almizcle, siendo muy empleados por los perfumistas.

El *Guiabo*, ó *Guingombo de África*, ó *Naju del Perú* (*H. esculentus*), originario del África y cultivado en América, donde se comen las hojas y frutos tiernos, que son muy aptos para reparar las fuerzas perdidas; empleándose, además, los últimos en la preparación de cataplasmas y bebidas emolientes.

El *Palungo* ó *Ambareo* (*H. cannabinus*), indígena de la India, muy cultivado porque suministra gran cantidad de fibra textil, denominada *cáñamo de Gombo*, propia para la fabricación de cuerdas. Las dos especies citadas y muchas otras del mismo género suministran también una proporción considerable de fibra textil.

El *Palo de balsa del Perú* (*Ochroma lagopus*), que crece en las Antillas y en Méjico. Los pelos que proporcionan sus frutos se emplean en la fabricación de sombreros y otros tejidos. El zumo gomoso que fluye del tronco se utiliza en la confección de balsas.

El *Ceiba* (*Bombax ceiba*), árbol muy grande, que crece en Jamaica y en varias regiones cálidas de América. Las semillas están rodeadas de una materia algodonosa, llamada *paina limpa* en el Brasil, que en Inglaterra se emplea para hacer sombreros y colchones. El tronco es muy apropósito para hacer piraguas de gran magnitud.

El *Árbol del algodón de la India* (*Eriodendron anfractuosum*), planta de la India, cuyos frutos son comestibles, usándose en las islas de la Sonda, bajo el nombre de *kapok*, la lana de las semillas para colchones y almohadas.

El *Baobab del Senegal* (*Adansonia digitata*), árbol del África tropical, que ha sido trasplantado por el hombre en Asia y América, y que se puede considerar como una maravilla de la naturaleza. El tronco tiene sólo de 4 á 5 metros de elevación, pero su grueso es enorme, pudiendo alcanzar á diez metros de circunferencia; se divide, en su cima, en ramas largas de 16 á 20 metros, que se acercan á tierra hacia su extremidad; y como el tronco es corto y aquéllas se aproximan bastante al suelo, resulta que el Baobab ofrece desde lejos el aspecto de una cúpula ó de una bola de verdura, cuyo circuito

excede de 50 metros. Adanson, que fué quien observó primeramente en el Senegal este coloso vegetal, ha deducido de sus observaciones y de sus cálculos sobre el crecimiento de estos árboles, que algunos que él estudió tenían cerca de seis mil años; es decir, que eran casi contemporáneos del primer hombre. La corteza y las hojas tienen virtudes emolientes. Las flores miden 11 centímetros de largo por 16 de ancho. El fruto, designado por los europeos del Senegal con el nombre de *pan de mono,* tiene poco más ó menos el volumen de la cabeza del hombre. Los negros del país usan diariamente las hojas secas, mezclándolas con sus alimentos, á fin de moderar el exceso de su transpiración y calmar los ardores de un clima de fuego. El fruto es comestible; su carne tiene un sabor agradable y azucarado. Los negros utilizan los frutos echados á perder y su corteza leñosa; los queman para obtener las cenizas con que fabrican el jabón, agregándoles el aceite de palmera. Las fibras liberianas del tronco son utilizadas para la fabricación de cuerdas. Los negros utilizan también de una manera singular el tronco de este árbol: sírvense de él para depositar los cadáveres de aquellos á quienes creen indignos de los honores de la sepultura.

El *Algodonero* (*Gossypium*), género que comprende varias especies que suministran el *algodón,* el cual no es otra cosa que los pelos que cubren la semilla. Ésta suministra, además, por expresión, un aceite empleado en el alumbrado y en la fabricación del jabón. El algodón era ya conocido de los antiguos griegos y romanos, y desde el siglo quinto antes de nuestra era, y mucho antes en la India y en el Perú, era cultivado en Egipto el Algodonero, remontándose apenas al fin del último siglo el establecimiento definitivo de esta industria en Europa, si bien parece que la introducción de la planta en ésta se remonta al siglo VIII, debida á los árabes de España. En 1772 se fabricó en Inglaterra la primera tela de algodón y en pocos años la importación ha llegado á ser muy considerable. Los países productores eran el Levante, la Macedonia, Cayena, Surinán, la Guadalupe y la Martinica. La India, la

América del Norte y el Egipto apenas lo exportaban. Hoy día el cultivo de esta planta se extiende á casi todos los países cálidos del globo comprendidos entre los 30° de latitud Sud y los 40° de latitud Norte; en algunas comarcas, por ejemplo, en Crimea, se remonta hasta los 45°. Hasta la última guerra civil, los Estados-Unidos llenaban casi todas las necesidades del comercio europeo; en esta ocasión la India se aprovechó de esa circunstancia favorable, que le permitió luchar con la importación americana. La Australia y el Brasil extendieron igualmente en esta época el cultivo del algodón; de suerte que hoy día los Estados-Unidos, que hasta 1861 suministraban cerca de 80 por 100 del algodón manufacturado en Europa, están lejos de producir la mitad.

Nada más difícil que una determinación precisa del número de especies de Algodoneros que han dado origen á las innumerables variedades cultivadas hoy en toda la tierra. Según Parlatore, todas se reducirían á siete, que serían: el *Algodonero herbáceo* (*G. herbaceum*), originario probablemente del Asia oriental y cultivado en casi todos los países productores; el *Algodonero arborescente* (*G. arborescens*), indígena de las regiones cálidas del Asia y cultivado en la India, en China, en las provincias meridionales de Estados-Unidos y en las Antillas; el *G. sandwicense*, de las islas Sandwich; el *Algodonero velloso* (*G. hirsutum*), de la India occidental y de las regiones cálidas de América, en cuyas regiones se le cultiva, como también en Italia; el *G. barbadense*, de la India occidental, y notable por la longitud de la fibra; el *Algodonero religioso* ó *de tres puntas* (*G. religiosum*), de la China, donde se le cultiva, así como en Italia; y finalmente el *G. taitense*, de Taití.

La calidad del algodón depende, en primer lugar, de la especie ó variedad cultivada; el Algodonero arborescente suministra un producto superior al de las especies frutescentes, y éstas un producto preferible al de los Algodoneros herbáceos. Parece entonces, como se ha dicho muchas veces, que la calidad del algodón aumenta con la talla de la planta que lo suministra. Sin embargo, es evidente que este aforismo no puede tener un va-

lor absoluto, puesto que el clima, el sol y el modo de cultivar ejercen alguna influencia. La semilla debe ser escogida con el mayor cuidado; es necesario que no esté mezclada con el de otras variedades. Cuando el fruto está maduro, se desprenden y quitan con la mano, el algodón y las semillas; en los países productores se quita el algodón por medio de máquinas especiales, el cual se comprime, valiéndose para ello de prensas hidráulicas ú otras, en sacos de cáñamo ó de piel. Los pelos que constituyen el algodón son fusiformes, casi siempre delgados, cónicos en el vértice, un poco delgados en la base, hallándose situado el máximo de anchura hacia el medio de la longitud del pelo. La anchura de todas las fibras de algodón está comprendida, para las diversas especies, entre los dos extremos de $0^{mm}0192$ y $0^{mm}042$. La longitud del pelo del algodón es considerada como muy importante, influyendo notablemente sobre el valor del producto. Pero es infinitamente variable, no sólo en la misma variedad y en el mismo fruto, sino también en la misma semilla, pues los pelos que cubren la extremidad gruesa de aquélla son mucho más largos que los que están implantados en la punta. La membrana celular del pelo está cubierta de una delgada cutícula inatacable por el reactivo cupro-amoniacal, mientras el resto de la pared se disuelve; esta particularidad permite distinguir el algodón de todas las materias textiles formadas por fibras.

La *Kola* (*Sterculia acuminata*), indígena del África occidental. Sus semillas, llamadas *nueces de kola*, son muy estimadas por los africanos, porque después de haberlas comido se les hace soportable el agua más corrompida; poseen cafeína y teobromina.

El *Sterculia fœtida*, de la India, que debe su nombre específico al olor extremadamente desagradable que exhalan sus flores, muy parecido al de los excrementos humanos, por lo que en Filipinas se le suele llamar vulgarmente *Leño caca*, aunque este nombre se reserve como propio del *Capparis ferruginea*, que también despide, pero de todas sus partes, un hedor igual. Las semillas son comestibles y se extraen de ellas grandes cantidades de aceite excelente para el alumbrado y para usarlo como alimento.

El *Cacao* (*Theobroma Cacao*), árbol de unos 10 metros de elevación, originario de la América tropical. La parte más importante de esta planta es la semilla, la cual suministra la materia prima del chocolate, constituyendo por este motivo un artículo importantísimo de comercio. Se ha intentado aclimatar este precioso árbol en diferentes países, pero sólo se ha obtenido un éxito mediano en las Antillas, en Colombia y en el Ecuador. Mucho antes del descubrimiento de América por los europeos, los indios habían cultivado este árbol. Los caribes lo llamaban *Cacao*, y los mejicanos *Cacahoaquailt;* estos últimos daban al fruto el nombre de *Cacahoatl*, y sabían ya tostarlo para preparar una bebida que llamaban *Chacolatl*, del que nosotros hemos hecho *chocolate*. Linneo bautizó á este género de plantas con el nombre de *Theobroma*, derivado del griego *Theos*, Dios, y *Broma*, manjar, que significa, por consiguiente, manjar divino, ó alimento de los dioses.

No se recogen más que los frutos del Cacao cultivado; sin embargo, en el Brasil se venden, bajo el nombre de *cacao bravo*, las semillas provinientes de los árboles salvajes. El fruto es oval, amarillo, de 14 á 18 centímetros de largo por 9 á 10 de espesor, puntiagudo en el vértice, con 10 costillas algo prominentes en su superficie externa y con 50 á 80 semillas en su interior. La recolección de las semillas se hace del siguiente modo: cuando los frutos están en sazón se parten en dos mitades, se extrae la pulpa junto con las semillas y se reune todo en un vaso grande; al cabo de algunos días, y por efecto de una fermentación que han experimentado, las semillas han perdido su facultad germinativa y se han separado de la pulpa, que se ha vuelto líquida, y en este estado se las expone al influjo de los rayos solares para que se sequen.

Los cotiledones encierran una materia grasa, llamada *manteca de cacao*, *teobromina*, azúcar, almidón y otras varias sustancias. La manteca de cacao es sólida, muy fusible, de color amarillento; se conserva largo tiempo sin enranciarse y ofrece un olor agradable, que recuerda el del chocolate. La *teobromina* es un alcaloide análogo á la cafeína, y que da al Cacao ese

gusto amargo que le es característico y que la pequeña cantidad de azúcar que contiene no puede encubrir. La calidad del Cacao depende de su preparación. El mejor es el de Caracas, en donde se preparan las semillas introduciéndolas durante algunos días en la tierra para hacerlas secar de nuevo antes de entregarlas al comercio ; el menos bueno es de la Reunión, pobre en teobromina y en materia grasa, pero rico en almidón. El Cacao de la Martinica, poco estimado, es muy rico en grasa.

El Cacao se emplea casi exclusivamente en la fabricación del chocolate y de la manteca de cacao, la cual es muy usada en perfumería, en jabonería y en medicina. El Cacao entra, además, en la composición de varios polvos más ó menos alimenticios que circulan como específicos medicinales, entre ellos el llamado *Racahout*.

El *Tilo común* (*Tilia europæa*), árbol indígena de Europa. Su porte majestuoso, la bella coloración verde de sus hojas y el perfume exhalado por sus flores, lo hacen sumamente apropiado para que se le cultive en los jardines y paseos, y así se hace actualmente en toda la Europa. Desgraciadamente suele ser atacado por un pequeño *acarus* que hace caer sus hojas, de manera que la planta se agosta de un modo rápido al desarrollar las hojas de la segunda savia. Las hojas son emolientes y juntamente con las flores se emplean en infusión como antiespasmódicas y ligeramente diaforéticas. Las abejas visitan á menudo los Tilos, ya para chupar el néctar de las flores, ya para recoger la exudación azucarada de las hojas, que con mucha frecuencia se observa en estos árboles. La savia es igualmente rica en azúcar cristalizable y puede, por fermentación, suministrar un licor vinoso bastante agradable. El líber es muy resistente y sirve para extraer la materia prima para fabricar cuerdas, y en Rusia para fabricar esteras, que son objeto de un comercio de exportación importante. La madera tierna, muy durable en los parajes secos, pero rápidamente destruible en la humedad, sirve hoy día en la fabricación de muebles para hacer las partes interiores, cajones, etc. Según M. Vesque, el *T. platyphylla* ó *Tilo de Holanda*, es probablemente una va-

riedad de la especie que acabamos de estudiar. Existen algunas otras especies de *Tilia* que poseen las mismas propiedades que la anterior ; tales son : el *Tilo silvestre* ó *de pequeñas hojas* (*T. sylvestris*) ; el *Tilo de América* (*T. americana*), etc.

El *Caaobelí* (*Luhea divaricata*), indígena en el Brasil y en nuestra República, y que juntamente con otras especies congéneres prestan bastante utilidad por su madera, sirviendo, además, en el Brasil su corteza astringente para tenería.

El *Malvavisco morado* (*Malvaviscus violaceum*) ; el *Mercurio* (*Malva lasiocarpa*) ; la *Mercurial* (*Modiola prostrata*) ; el *Mercurio* (*Fugosia sulphurœa*), indígenas en nuestro país, en el Brasil y en la República Argentina, y por último el *Palo borracho* ó *Samuhú* (*Chorisia insignis*), indígena en la República Argentina.

Teniendo en cuenta la conformación del androceo, se agrupan los géneros en tres grandes tribus :

1. Tilieas — Estambres libres ó apenas soldados en la base, anteras biloculares. *Grewia, Triumfetta, Sparmannia, Corchorus, Luhea, Tilia, Sloanea, Elæocarpus*, etc.
2. Esterculieas — Estambres soldados en tubo, anteras biloculares. *Sterculia, Heritiera, Helicteres, Dombeya, Hermannia, Theobroma, Buttneria, Lasiopetalum*, etc.
3. Malveas — Estambres soldados en tubo, anteras uniloculares. *Malope, Althæa, Lavatera, Malva, Plagianthus, Sida, Abutilon, Pavonia, Malvaviscus, Hibiscus, Gossypium, Adansonia, Bombax, Eriodendron*, etc.

Familia 43.ª

TERNSTREMIÁCEAS

Caracteres generales — Las Ternstremiáceas son árboles ó arbustos, rara vez epífitos ó trepadores, de hojas alternas, simples ó compuestas, penninervadas, enteras ó dentadas, frecuentemente coriáceas y sin estípulas.

La inflorescencia es solitaria y axilar ó en racimo y en umbela ; en este último caso las brácteas madres están muy des-

arrolladas y vivamente coloreadas, generalmente de rojo. Las flores son regulares, hermafroditas. El cáliz y la corola son pentámeros, rara vez tetrámeros; los pétalos están á veces soldados entre sí en la base, en el vértice ó en toda su extensión; cuando son libres están imbricados en el botón, como igualmente los sépalos. El androceo se compone de gran número de estambres libres ó soldados en la base con la corola y dispuestos en dos verticilos alternos; las anteras son basifijas ú oscilantes, introrsas y de dehiscencia longitudinal, rara vez poricida. El gineceo consta de un pistilo de ovario plurilocular con placentación axilar formado casi siempre por cinco, rara vez por dos, tres ó más carpelos, coronado por otros tantos estilos libres ó soldados en uno, y encerrando uno ó más óvulos anátropos ascendentes ó pendientes.

El fruto, á cuyo alrededor el cáliz persiste á veces haciéndose carnoso, es una cápsula loculicida, una baya, una drupa, ó un aquenio La semilla encierra un embrión recto, curvo ó espiralado y carece de albumen ó posee uno carnoso.

Habitación y especies útiles é importantes de las Tersntremiáceas — Esta familia comprende 32 géneros con 260 especies, que crecen casi todas en los trópicos, la mayor parte en Ámérica, en Asia y en el Archipiélago indio.

Entre sus especies se encuentran:

La *Camelia reticulada* (*Camellia reticulata*), arbolillo de dos á tres metros, que constituye una magnífica planta de adorno por la belleza de sus flores.

El *Rosal del Japón* (*C. japonica*), árbol de dos á cuatro metros en los cultivos, y de diez á doce en su patria. Esta especie es el tipo de la mayor parte de nuestras bonitas variedades de Camelias. Pasan de 1,500 las obtenidas por medio del cultivo y del cruzamiento. Las semillas de esta planta, así como las de la *Camelia oleosa* (*C. oleifera*), la *Camelia té* (*C. sasanqua*) y la *C. drupifera*, suministran un aceite fino y de buen gusto, que los naturales emplean para condimentar con él sus alimentos.

El *Té* (*Thea chinensis*), arbusto de 1 á 2 metros, originario de la China y cultivado hoy día en la India, en el Malabar, en el Sud de los Estados-Unidos y en el Brasil. Las hojas convenientemente preparadas constituyen el *té*, que en infusión sabemos suministran una bebida agradable. La preparación de las hojas se hace de la manera siguiente : se las expone al sol hasta que se marchiten, después se las calienta sobre placas metálicas, en donde comienzan á retorcerse, y se las revuelve sin cesar con la mano ; en seguida se las enrolla sobre mesas con las manos, se las calienta de nuevo, se las vuelve á enrollar, alternando estas dos operaciones hasta que las hojas estén completamente enrolladas sobre sí mismas, teniendo siempre cuidado de no romperlas ; inmediatamente se las somete á la fermentación durante algunas horas, de cuatro á seis ú ocho, según la temperatura ; para esto se las dispone en montones que se cubren con alfombras ó esteras. Es necesario vigilar mucho la fermentación, porque si no es bastante larga, se obtiene un té muy astringente, y si es demasiado prolongada, el té puede perder su aroma y adquirir, además, un olor de ratón. En la preparación del té verde se evita la fermentación y se prolonga menos tiempo la desecación, con el fin de evitar el ennegrecimiento de la hoja.

Todas las clases de té del comercio conocidas se clasifican en dos grandes categorías : los *tés verdes* y los *tés negros*. Durante mucho tiempo creyóse que los tés verdes provenían de las hojas de la variedad *T. viridis*, mientras que los tés negros se creían provinientes de la segunda variedad ó *T. Bohea*, consideradas entonces como dos especies diferentes ; pero los caracteres distintivos, número de pétalos y forma de las hojas, no son suficientes, pues el primero varía en la misma especie y el segundo es impropio para servir de base á la descripción de una especie cultivada. Por lo demás, la diferencia entre el té verde y el té negro resulta de su modo de preparación, como lo hemos indicado en el párrafo anterior, y además, según parece, de una capa de sustancia colorante que sería, ó el índigo ó el azul de Prusia.

El té debe su olor á un aceite esencial amarillento. Sin embargo, á veces se le comunica por mezcla de flores odoríferas, tales como la del *Osmanthus fragrans*, del *Camellia sasanqua*, del *Jasminum* ó *Mongorium Sambac* (Oleácea), etc. El té posee, además, tanino y un alcaloide, la *teina*, idéntico á la cafeína.

Para terminar, vamos á enumerar las diferentes especies de té que comprenden las dos grandes categorías en que hemos dividido el té del comercio. En los tés verdes, tenemos: 1.ª *té hyson-skin* de olor casi nulo y constituído por los desechos del *té hyson;* 2.ª *té twonkey* ó *té songlo,* de calidad superior á la anterior; 3.ª *té young hyson* ó *té junior,* especie que ha degenerado debido á los numerosos pedidos de los americanos, estando compuesto hoy, al parecer, de pedacitos de hojas de una calidad muy mediana; 4.ª *té hyson* ó *hyswen,* que toma su nombre de una palabra china que significa *primavera floreciente,* por ser al principio de la estación florida cuando se cosecha este té, y es el más usual de los tés verdes; 5.ª *té hyson-shulan, té schoulang* ó *té hulan,* es el mismo té hyson en cuya preparación los chinos hacen entrar la mezcla de flores del *Osmanthus fragrans;* 6.ª *té imperial* ó *té perla,* de hoja muy enrollada y caracterizado por su color verde plateado; 7.ª *té Gundpowder* ó *té pólvora,* de un sabor más fino y más dulce que el té perla. Entre los tés negros se encuentran: 1.ª *té Bohé, té Boui, té Bou* ó *té boui-bou,* que se compone de una mezcla grosera de todas las hojas tomadas sin distinción; 2.ª *té Camphou* ó *té Congo,* cuyo primer nombre significa en China *hojas elegidas,* y se compone, en efecto, de las mejores hojas del té Bohé; 3.ª *té Souchong, té Saotchaon* ó *té Seaou-Sohung,* que saca su nombre de una palabra china que significa *obra hecha con cuidado,* y en efecto, no sólo está formado de hojas elegidas, sino que también se tiene un cuidado particular en enrollarlo bien y en secarlo á punto; 4.ª *té pouchong,* que resulta, según se dice, de la elección, hoja por hoja, entre el Souchong; 5.ª *té peckao,* de olor suave y aromático y que participa un poco del de Rosa; 6.ª *té orange peckao,* compuesto de desechos y de detritus de hojas de té negro y principalmente del peckao;

7.ª *té ankay*, que es una especie de Souchong, del cual se distingue por su aroma; 8.ª *té sonchay*, es también una especie de Souchong, con la cual mezclan los chinos cierta cantidad de flores de *Kouei-Krau* (arbusto parecido á nuestro Peral).

Géneros principales: *Caryocar, Marcgravia, Ruyschia, Ternstrœmia, Eurya, Saurauia, Gordonia, Laplacea, Camellia, Thea, Bonnetia*, etc.

Familia 44.ª

CLUSIÁCEAS

Caracteres generales — Las Clusiáceas, llamadas por algunos autores Gutíferas, son árboles ó arbustos, á veces epífitos, rara vez trepadores, provistos de canales secretores que producen un látex resinoso y gomoso de color amarillo. Las hojas son opuestas, pocas veces verticiladas, simples, enteras y sin estípulas.

La inflorescencia es solitaria ó en cimas y en racimo. Las flores son regulares, polígamas ó dioicas, rara vez hermafroditas, y rodeadas á veces por un invólucro de brácteas. Son, además, pentámeras ó tetrámeras con un cáliz binario. El androceo se compone de muchos estambres, libres ó soldados, de anteras extrorsas ó introrsas, dehiscentes por hendiduras longitudinales, ó por medio de poros ó de un opérculo. El gineceo consta de un pistilo de ovario plurilocular con placentación axilar, formado por un número de carpelos igual al de los sépalos, á los cuales están sobrepuestos, coronado por tantos estígmatos sentados como logias, ó sostenidos por un estilo simple y encerrando en cada logia dos series de óvulos anátropos horizontales ó dos óvulos pendientes, de rafe dorsal, ó ascendentes, de rafe ventral.

El fruto es una baya, una drupa ó una cápsula septicida. La semilla, con arila, carece de albumen y encierra un embrión macropodio homotropo ó antitropo.

Habitación y especies útiles é importantes de las Clusiáceas — Esta familia comprende 24 géneros con cerca de 230 especies, todas tropicales, cuya mayor parte viven en América y en Asia.

Merecen citarse, por su importancia y utilidad, las siguientes especies :

El *Copei de Cuba* (*Clusia alba*), que es originaria de las regiones cálidas de la América y produce una materia resinosa balsámica y amarga, que se emplea en las Antillas para curar las úlceras del ganado y para calafatear los buques.

El *Garcinia Morella,* especie muy cultivada en la isla de Ceylán y en el Siam, y de la cual procede, según las investigaciones más recientes, la mayor parte de la gomo-resina conocida bajo el nombre de *goma-guta.* El *G. cochinchinensis,* de la Cochinchina y de las Molucas, y el *G. pictoria,* extendido por gran parte de la India, suministran igualmente aquella sustancia. En cuanto al *G. Cambogia,* de la India, que en otro tiempo ha sido considerado como el único árbol explotado, no da sino un producto de poco valor. No se sabe nada cierto sobre el modo de recolectar la goma-guta ; es probable que se hagan incisiones en los árboles y que el líquido que salga sea recogido en vasos, en donde se le deja secar. En el comercio se presenta bajo la forma de bastones cilíndricos, que, á juzgar por las rayas longitudinales que ofrecen en su superficie, débese recoger y secar en pedazos de Bambús. La goma-guta se compone de una masa gomosa homogénea, en cuyo seno se observan pequeños glóbulos de una materia resinosa. Su color es oscuro rojizo, su olor nulo, y su sabor al principio nulo, es en seguida acre. La goma-guta sirve para la preparación de barnices con alcohol, de barnices especiales para los metales y se emplea en la pintura á la acuarela. Las mejores variedades son empleadas en medicina como purgantes.

El *Mangostán de la India* (*G. Mangostana*), árbol de las Molucas, cultivado en la India, cuyas bayas, del grosor de una naranja, son comestibles y de un sabor delicioso.

El *Garcinia cornea,* árbol de la India, cuya baya, de forma

de ciruela, es comestible y cuya madera, muy dura, de un color rosáceo y con la traslucidez de la córnea, es empleada en trabajos de carpintería.

El *Xanthochymus pictorius*, de la India, que produce una resina en forma de lágrimas, de color verde grisáceo, trasparente, pero que no puede dar con el agua una emulsión comparable á la de la goma-guta.

La *Ocuja de Cuba* ó *Palo María de Santo Domingo* (*Calophyllum Calaba*), árbol de las Antillas, cuya drupa es comestible, extrayéndose de la semilla un aceite graso, si bien esta explotación no ha adquirido hasta ahora importancia alguna. Por incisiones en el tronco se obtiene un jugo resinoso verdoso, de olor fuerte, llamado *bálsamo de María*, que es empleado como vulnerario en las Antillas.

El *Calophyllum Tacamahaca*, árbol de Madagascar y de la isla de Borbón, que suministra una resina análoga á la anterior y que lleva el mismo nombre de *bálsamo de María* ó el de *resina tacamaca*.

El *Palo-fierro de la India* (*C. nagassarium* ó *Mesua ferrea*), la almendra de cuyo fruto es comestible y cuya madera es estimada por su dureza considerable.

El *Mamey de las Antillas* ó *Albaricoque de Santo Domingo* (*Mammea americana*), grande y bello árbol de las Antillas, cuyo tronco trasuda una gomo-resina, llamada *resina Mamey*, que los negros emplean para destruir las niguas que se introducen en sus pies. Las drupas son comestibles y de un sabor dulce y agradable, á condición de haberlas desembarazado de una película amarga, situada debajo de la envoltura externa coriácea. Las flores sirven para aromatizar los licores, y destiladas con alcohol suministran el *agua de los criollos*, muy usada en las Antillas.

El *Monorobea coccinea*, gran árbol de la Guayana, cuyo tronco suministra un jugo amarillo muy abundante, que se ennegrece solidificándose al aire, denominado *resina de maní*, que los criollos emplean para alquitranar los barcos y los cordajes y para hacer antorchas. Suministra también madera de buena calidad.

Géneros principales: *Clusia, Chrysochlamys, Tovomita, Symphonia, Garcinia, Rheedia, Calophyllum, Mammea, Quiina,* etc.

Familia 45.ª

DILLENIÁCEAS

Caracteres generales — Las Dilleniáceas son árboles ó arbustos, á veces trepadores, de hojas alternas, simples, enteras, reducidas á veces á pequeñas escamas y sin estípulas.

La inflorescencia es muy diversa. Las flores son regulares, hermafroditas, rara vez polígamas. El cáliz, gamosépalo y persistente, tiene cinco divisiones profundas. La corola consta comunmente de cinco sépalos. El androceo ofrece gran número de estambres libres ó formando varios haces, y dispuestos en dos verticilos alternos; las anteras son introrsas y dehiscentes por hendiduras longitudinales, rara vez por poros. El gineceo consta de varios pistilos de ovario unilocular, formado por un carpelo, y encerrando muchos óvulos anátropos horizontales ó uno ó dos ascendentes con rafe externo; excepcionalmente el ovario es plurilocular.

El fruto, á cuyo alrededor persiste el cáliz, se compone de tantos folículos como pistilos, rara vez de aquenios; cuando el ovario es plurilocular, el fruto es una baya. La semilla, provista de una arila casi siempre, tiene un albumen carnoso y un pequeño embrión recto.

Esta familia comprende 16 géneros con cerca de 180 especies, casi todas tropicales, de las cuales la mitad habitan en Australia.

Esta familia no presenta sino un mediano interés desde el punto de vista de la economía doméstica y de la industria. Entre sus especies se cuentan:

El *Cipo de Cabodo* (*Davilla brasiliana*), indígena del Brasil.

La *Ialila ó Fruta estrellada* (*Dillenia speciosa*), originaria del Malabar, con cuya baya ácida se prepara un jarabe refrescante.

El *Tetracera Rheedii*, indígena del Malabar, en donde se usa la infusión de sus hojas para curar las llagas de la boca.

El *Curatella americana*, planta de la América meridional, de cuyas hojas, que son muy ásperas, se sirven los habitantes de Guayana para pulimentar la madera.

El *Curatella imperialis*, árbol del Brasil, cuyos usos desconocemos.

Géneros principales: *Davilla, Doliocarpus, Tetracera, Wormia, Dillenia, Hibbertia, Candollea, Pachynema, Crossosoma*, etc.

Familia 46.ª

OCNACEAS

Caracteres generales — Las Ocnaceas son árboles ó arbustos, de hojas alternas, simples, coriáceas, enteras, lustrosas por sus dos caras y con estípulas.

La inflorescencia es solitaria ó en racimo simple ó compuesto, ó en racimo de cimas. Las flores son regulares y hermafroditas; los pedúnculos son articulados hacia el medio de su longitud. El cáliz y la corola son pentámeros; los sépalos provistos á veces de apéndices ligulares. El androceo comprende de cinco á diez y á veces más estambres, dispuestos en dos verticilos alternos, de filamentos libres ó cortos y anteras con dehiscencia generalmente poricida. El gineceo se compone de un pistilo de ovario quinquelocular con placentación axilar, con uno ó varios óvulos anátropos, ó de un pistilo de ovario unilocular con placentación parietal, con dos ó muchos óvulos anátropos, y en todos los casos terminado por un estilo simple puntiagudo y á veces ginobásico.

El fruto es una cápsula septicida, una drupa con cinco núcleos ó una serie de drupas con un núcleo. La semilla con ó sin albumen y con un embrión recto.

Esta familia encierra 12 géneros con cerca de 140 especies, todas tropicales, cuya mayor parte viven en América.

Pertenecen á esta familia: el *Gomphia parviflora,* que crece en el Brasil, siendo apreciable sobre todo por el aceite que se obtiene de sus semillas; el *G. jabotapita,* que es originario de las Antillas, y útil por tener los frutos acerbos, los cuales tiñen como el Mirto, así como por sus semillas, de las que se obtiene un aceite comestible; el *Laupe del Perú* (*Godoya spathulata*), útil por su madera, que es muy dura.

Clasificación de las Ocnaceas — Los géneros se agrupan en tres tribus:

1. Ocneas — Logias uniovuladas. Sin albumen. *Ochna, Gomphia, Blackenridgea, Elvasia, Tetramerista.*
2. Eutemideas — Ovario biovulado. Albumen carnoso. *Euthemis.*
3. Luxembourgieas — Logias pluriovuladas. Albumen carnoso. *Luxembourgia, Godoya, Pœcilandra, Blastemanthus, Wallacea, Cespedesia.*

Familia 47.ª

DIPTEROCARPEAS

Caracteres generales — Las Dipterocarpeas son grandes árboles ó arbustos trepadores, de jugo resinoso y aromático, de hojas alternas, simples, enteras, penninervadas y provistas de pequeñas estípulas caducas.

La inflorescencia es en racimos axilares. Las flores son regulares, hermafroditas y pentámeras. El cáliz es gamosépalo, campanulado y persistente. La corola con los sépalos unidos en la base con el cáliz. El androceo comprende un gran número de estambres libres, dispuestos á veces en dos verticilos alternos; las anteras son biloculares y se abren por hendiduras longitudinales. El gineceo consta de un pistilo de ovario trilocular formado por tres carpelos y encerrando en cada logia dos óvulos anátropos en placentación axilar, ó de un ovario unilocular formado por tres carpelos también con uno ó muchos óvulos en placentación basilar.

El fruto, generalmente envuelto por el cáliz, que le forma alas, es un aquenio ó una cápsula septicida, siempre monos-

perma. La semilla, sin albumen, encierra un embrión grueso de cotiledones espesos.

Habitación y especies útiles é importantes de las Dipterocarpeas — Esta familia comprende 12 géneros con 112 especies, todas tropicales.

Los árboles de esta familia son buscados por la dureza de su madera, que sirve para las construcciones, y por sus jugos resinosos, de los que se extraen diversos productos aromáticos. Entre las especies que los suministran mencionaremos las siguientes:

El *Dryobalanops Camphora,* única especie del género, el cual saca su nombre de *Dryos* (Encina), *Balanos* (bellota) y *ops* (aspecto), es un árbol de una altura considerable y de porte majestuoso, originario de Sumatra y de Borneo, en donde se le llama vulgarmente *Cupoura* y *Capur-baros.* Suministra la sustancia designada con el nombre de *alcanfor de Borneo,* que se consume casi en totalidad en el sitio de su producción, y que exuda bajo la forma de fragmentos duros de las hendiduras de los troncos viejos. Se obtiene el mismo producto, en cantidad mayor, haciendo hervir la madera ó perforando los troncos por medio de taladros. Según M. Vesque, este alcanfor es menos volátil y más agradable que el alcanfor del Japón, producido por el *Laurus Camphora.*

El *Palaglar* ó *Miñjak de Java* (*Dipterocarpus trinervis*), árbol que suministra un bálsamo semejante al Copal, designado con el nombre de *bálsamo de Gurjún.* En los hospitales ingleses de la India suele emplearse este bálsamo en lugar del Copaiba. Sirve para la preparación de barnices. Suministran también este bálsamo las siguientes especies, todas originarias de la India: el *D. turbinatus,* el *D. alatus,* el *D. incanus,* etc.

El *Copal oriental* (*Valeria indica*), árbol indígena del Malabar, que produce una resina empleada en aquel país para diversos usos. Los ingleses llaman á esta resina *goma anime* ó *copal de la India,* y la usan para barnices y para bujías, á fin de comunicarles su perfume en el acto de arder. En Inglaterra

se emplea, además, para la fabricación de bujías, un *sebo vegetal* de excelente calidad, que suministran las semillas de esta planta.

El *Valica Rassak*, de Borneo y de la península malaya, suministra una especie de *Dammar* (resina de *Dammara*), conocida en el comercio inglés con el nombre de *rosa-Dammar*.

Diversas especies de *Hopea*, además de las resinas que tienen sus troncos, suministran grandes cantidades de sustancia grasa (*sebo de Borneo*), contenida en sus semillas. Esta sustancia se importa de Singapore á Inglaterra y á Holanda, en cuyos países se emplea para fabricar bujías y engrasar máquinas.

Géneros principales: *Dryobalanops, Dipterocarpus, Ancistrocladus, Valica, Shorea, Vateria, Hopea, Doona, Pachynocarpus*, etc.

Familia 48.ª

SARCOLENÁCEAS

Caracteres generales — Las Sarcolenáceas, llamadas por algunos autores Clenáceas, son arbustos de hojas alternas, simples, enteras, coriáceas y provistas de estípulas caducas.

La inflorescencia es en cimas bíparas ó en racimos compuestos. Las flores son regulares, hermafroditas, pentámeras con gineceo trímero, y envueltas por un invólucro persistente. Tres sépalos bien desarrollados y dos rudimentarios, á veces nulos. Los cinco pétalos son iguales y libres. El androceo envuelto por un disco membranoso y tubuloso, que es una dependencia del receptáculo, tiene diez estambres en dos verticilos alternos, ó un gran número por ramificación de los primeros, de filamentos libres y con anteras oscilantes introrsas. El gineceo se compone de un pistilo de ovario trilocular con placentación axilar, formado por tres carpelos, conteniendo cada logia dos óvulos anátropos pendientes, ó muchos anátropos y horizontales; el ovario se termina en un estilo simple con estigmato trilobulado.

El fruto es una cápsula loculicida, rara vez un aquenio rodeado por el invólucro. La semilla encierra un embrión recto y un albumen carnoso.

Las Sarcolenáceas comprenden 4 géneros con 8 especies, todas originarias de Madagascar.

Géneros: *Sarcolæna, Leptolæna, Schizolæna, Rhodolæna.*

Familia 49.ª

HUMIRIÁCEAS

Caracteres generales — Las Humiriáceas son arbustos ó pequeños árboles aromáticos, de hojas alternas, simples, enteras ó dentadas, coriáceas y sin estípulas.

La inflorescencia es en cimas. Las flores son regulares, hermafroditas y pentámeras. Al cáliz y á la corola siguen á veces dos verticilos alternos de cinco estambres, pero otras veces hay veinte y hasta cincuenta por ramificación de los primeros. El gineceo consta de un pistilo de ovario quinquelocular con placentación axilar, formado por cinco carpelos episépalos, conteniendo en cada logia un óvulo anátropo pendiente y terminado por un estilo simple con estígmato entero ó dentado.

El fruto es una drupa. La semilla tiene un embrión pequeño y un albumen carnoso.

Esta familia encierra 3 géneros con 20 especies, que todas crecen, á excepción de una, en el Brasil y en la Guyana.

Géneros: *Saccoglottis, Humiria, Vantanea.*

Familia 50.ª

EUFORBIÁCEAS

Caracteres generales — Las Euforbiáceas son yerbas, arbustos ó árboles de aspecto muy diverso, de hojas alternas, rara vez opuestas, simples y provistas de estípulas. El tallo y las hojas están generalmente atravesados por numerosos vasos laticíferos que contienen un jugo lechoso irritante.

La inflorescencia es en grupos terminales ó axilares de formas muy variadas. Las flores son regulares, unisexuadas, y en general muy pequeñas. Cuando hay monoecia, las flores masculinas y femeninas están comunmente reunidas en una misma inflorescencia. Así, en el Ricino, las cimas inferiores de cada racimo son masculinas, las cimas superiores femeninas, y hay generalmente, entre las dos, cimas mixtas, en donde las flores masculinas están agrupadas en derredor de una flor femenina central. El cáliz ofrece dos, tres, cuatro y generalmente cinco sépalos libres ó con más frecuencia soldados; en algunos géneros no existe. La corola, que falta en la mayor parte de los géneros, comprendiendo aquellos en que falta el cáliz, se compone generalmente de cinco, á veces de dos ó tres pétalos alternos con los sépalos, libres ó rara vez soldados. El androceo está constituído por un gran número de estambres libres ó gamodelfos, dispuestos en dos verticilos alternos ó en uno solo alternisépalo ó episépalo; á veces no existen más que uno ó dos estambres: en el primer caso la flor masculina está constituída por un estambre, como sucede en el género *Euphorbia;* las anteras son introrsas ó laterales cuando los estambres son libres, y extrorsas cuando son gamodelfos, y su dehiscencia es longitudinal, rara vez poricida. El gineceo consta de un pistilo de ovario plurilocular con placentación axilar, formado por tres, cinco, dos ó un carpelo, con uno ó dos óvulos anátropos pendientes en cada logia y terminado por un estilo corto dividido en tantas ramas estigmatíferas como carpelos.

El fruto es casi siempre una cápsula á la vez loculicida, septicida y septífraga; raramente es una drupa, ó una baya, ó un tetraquenio. La semilla, casi siempre provista de una carúncula carnosa, proviniente del espesor del tegumento alrededor del micropilo, encierra un embrión de cotiledones por lo general anchos y foliáceos y un albumen carnoso y oleaginoso abundante; cuando los cotiledones son espesos, la semilla carece de albumen.

Habitación, especies útiles y clasificación de las Eu-

FORBIÁCEAS — Esta familia cuenta 200 géneros con cerca de 3,500 especies, cuya mayor parte habita la zona tropical.

Las Euforbiáceas son sumamente útiles é importantes por los diversos productos que suministran á la medicina, á la industria y á la economía doméstica. Las especies más notables desde este triple punto de vista, son :

El *Euforbio oficinal* (*Euphorbia officinarum*), que crece en Etiopía, en la Arabia y en otros puntos de Asia. Suministra la *gomo-resina de Euforbio,* que se obtiene, bajo la forma de un líquido blanco lechoso, haciendo incisiones sobre las ramas verdes, y es tan irritante que, para evitar sus efectos, los individuos que la recogen tienen que cubrirse la boca y las narices. Actualmente se usa muy poco en medicina como purgante drástico, á causa de sus efectos violentísimos.

El *Tártago* (*E. lathyris*), que crece en la región mediterránea de Europa. No debe confundirse esta especie con la que denominamos Tártago en nuestro país ; pues, entre otros caracteres diferenciales, la que nos ocupa ofrece las hojas sentadas, enteras y lineales y oblongo-lanceoladas. Las semillas, de las cuales puede obtenerse un aceite purgante, y las hojas, son un purgante violento, del cual se sirve á veces la medicina doméstica.

El *Euforbio de los antiguos* (*E. antiquorum*), arbusto muy común en la India, que produce también gomo-resina idéntica á la del Euforbio oficinal y, además, según Vesque, una especie de gutaperca que sirve para hacer impermeables las telas.

El *Euphorbia phosphorea,* que crece en los bosques del Brasil. Es curiosa esta especie, porque el zumo que destila de las incisiones fosforece en la oscuridad.

La *Yerba meona,* especie indeterminada del género *Euphorbia,* indígena en nuestro país y á la cual se atribuyen notables propiedades diuréticas.

El *Caulchuco* ó *Pao seringa* (*Hevea guyanensis* ó *Siphonia elastica*), árbol elevado, indígena en la Guyana y en el Brasil. Las semillas son comestibles y tienen un gusto parecido á

las Avellanas. El jugo lechoso de este árbol, condensado al aire, constituye el *cautchuco* ó goma elástica que se consume en la industria. He aquí cómo se opera en el Brasil para la extracción del cautchuco: se hace en la base del tronco una incisión anular, y encima una larga incisión vertical, á la cual se unen en la parte inferior algunas incisiones oblicuas; el látex muy abundante que sale se recibe en vasos de barro ó de madera revestidos interiormente de una capa de arcilla, ó también en calabazas; este látex se solidifica á veces en el momento y sitio de su recolección, pero casi siempre se le añade amoniaco ó clorhidrato de amoniaco, para impedir su coagulación, con el objeto de llevarlo á otro punto para someterlo al trabajo siguiente: El látex fresco ó conservado se extiende sobre moldes de arcilla esféricos, en forma de pájaros, etc., y se seca sobre la llama fuliginosa que se obtiene quemando las envolturas de los frutos del *Attalea funifera* y del *Mauritia vinifera*. Cuando esta primera capa está seca, se la cubre con una segunda que se expone igualmente al humo, después con una tercera y así sucesivamente hasta que la bolsa de cautchuco tenga el espesor deseado. En este caso basta incindir un poco esta especie de saco para sacar el molde. El cautchuco, cuya curiosa propiedad de borrar el lápiz hizo notar por primera vez Magellán, es una sustancia que tiene numerosas aplicaciones á causa de su impermeabilidad y elasticidad, y sobre todo por su propiedad de adquirir toda clase de formas y por su endurecimiento por medio de la vulcanización. Se ha usado en medicina, disuelta en esencia de trementina y en bencina.

El *Ricino común*, ó *Tártago*, ó *Palma-Christi*, ó *Higuera infernal* (en Corrientes), ó *Pinheiro de purga* ó *Manduví-guazú* (en el Brasil), (*Ricinus communis*), planta herbácea de uno á tres metros de altura, probablemente del África y espontánea en toda la América, existiendo en gran cantidad en nuestra República. La única parte empleada es la semilla, de la cual se extrae un aceite, denominado *aceite de Ricino* ó *de Castor*, muy usado en la industria, y en medicina como purgante suave é infalible. Los antiguos Egipcios cultivaron el Ricino como

planta oleaginosa: hoy día la India es la que posee los cultivos más importantes, pero se recoge igualmente una gran cantidad de semillas en la América del Norte, en Algería, en Italia y en el sur de Francia. El aceite se obtiene por presión en frío; es incoloro y soluble en todas proporciones en el alcohol; desde el punto de vista industrial, ocupa un lugar medio entre los aceites secativos; se le emplea en cantidades enormes en la fabricación de jabones, como aceite de alumbrado, para engrasar los cueros, etc. Según parece, los Chinos comen el aceite fresco de Ricino, extrayéndole antes, por procedimientos propios, el principio resinoso drástico.

El *Crotón-tiglio* (*Croton tiglium*), arbusto originario de la India, de la China y de las Molucas. Se emplean las semillas conocidas en el comercio con los nombres de *semillas de Tilly*, *semilla de las Molucas* y *pequeño piñón de la India*, que no debe confundirse con el *piñón de la India* propiamente dicho. De estas semillas se extrae el aceite llamado *aceite de Crotón-tiglio*, que constituye un purgante drástico poderosísimo usado en medicina, si bien con muchísimo cuidado, pues el que viene de la India purga á la dosis de 1 á 2 gotas. Al exterior obra como un cáustico.

La *Cascarilla* (*C. Elutheria*), arbusto de 6 á 15 decímetros de elevación, indígena de las islas Bahama y otros varios puntos de América. Suministra la corteza llamada *cascarilla de Bahama*, *cascarilla oficinal* ó *quina aromática*, muy cargada de resina y que contiene un aceite volátil y un principio amargo. Se la emplea en medicina como febrífuga y como tónica. Sirve para perfumar el tabaco, que adquiere entonces propiedades extremadamente embriagantes.

El *Croton lacciferum*, especie originaria de Sumatra, la India y Cochinchina, cuyo tallo suministra probablemente la mayor parte de la *goma-laca* del comercio. Los pequeños ramos en los cuales se deposita esta sustancia están completamente intactos; se pretende saber hoy día que aquella gomo-resina sale fuera de los órganos jóvenes á consecuencia de la picadura de un insecto, el *Coccus laccæ*, y que de allí

desciende á lo largo de los ramos sobre los cuales se endurece. En Sumatra se hace la recolección de dos maneras diferentes: desprendiendo los ramos enteros (*goma-laca en bastones*), ó separando el producto de la corteza (*goma-laca en granos*). La mejor clase de goma-laca viene de Bengala. Se emplea esta gomo-resina, desembarazada de las partes poco fusibles, en la fabricación de barnices, de lacres, y en la confección de sombreros de fieltro. La goma-laca es suministrada también por el *C. balsamiferum*.

El *Cambalacho* ó *Sánalotodo* (*C. myriodontus*), indígena en la República Argentina.

El *Medicador catártico* (*Jatropha Curcas*), arbusto de la América tropical y de la costa occidental del África. Sus semillas, llamadas *piñones de la India*, son eméticas y drásticas, y suministran un aceite acre y muy purgante, que es, además, útil para el alumbrado. Las raíces sirven para teñir de color violado.

El *Dictamo real* (*Pedilanthus tithymaloides*), originario de la India. Suministra un zumo cáustico y venenoso, y además una resina insoluble en el agua, el alcohol y el éter, designada por los indígenas con el nombre de *vattata mara*.

El *Tornasol* (*Chrozophora tinctoria*), planta herbácea que crece espontáneamente en el sur de Francia, en España, en Italia y en el Oriente. Se emplea toda la planta para la preparación del *tornasol en trapos*. Para esto se extrae el jugo de los frutos y de las partes tiernas de la planta y se mojan en él los trapos viejos, que se exponen en seguida á los vapores amoniacales desprendidos por una mezcla de orina y cal; su color, al principio verde, pasa al rojo; una vez secos, se les empapa nuevamente en el jugo para exponerlos por segunda vez á la acción de los vapores amoniacales. Es principalmente en Holanda donde se utiliza esta materia colorante para teñir los quesos, las conservas y los licores.

La *Salvadera* (*Hura crepitans*), gran árbol de la América tropical. Su látex lechoso es extraordinariamente venenoso é irritante. Su fruto es una cápsula leñosa compuesta de doce

ó dieciocho cocas, que al desecarse se abren súbitamente por el dorso en dos valvas, se desprenden elásticamente del eje y producen un ruido semejante á un pistoletazo. En América se hace hervir esta cápsula en aceite para impedir su dehiscencia, y después de vaciarla sirve de salvadera en las colonias, de donde su nombre vulgar.

El *Manzanillo* (*Hippomane Mancinella*), árbol de la América tropical. Es una de las plantas más venenosas de la naturaleza, tanto que en las Antillas se dispuso en otro tiempo destruirla por completo para evitar los daños de consideración que causaba en el país. Tiene el aspecto de un Peral, y sus frutos, semejantes á una manzana, contienen un zumo extraordinariamente venenoso. Igual virtud posee el látex de todo el árbol. Su sombra y el agua de lluvia que cae al través de las hojas son tenidas también por perniciosas; pero Jacquin ha demostrado que es una exageración.

El *Árbol del sebo de la China* (*Stillingia sebifera*), árbol originario de la China. Las semillas están cubiertas de una capa de grasa, con la cual se hacen bujías en la China, desde tiempos inmemoriales. Este sebo vegetal hace poco tiempo que ha entrado en el comercio europeo, y apenas es empleado en Inglaterra en la fabricación de candelas y jabones. El albumen tiene gran cantidad de aceite que se extrae por presión y lleva en China el nombre de *Ting-you*.

El *Buta de Filipinas* (*Excœcaria Agallocha*), árbol originario de la India y de Filipinas. Su látex es tan sumamente venenoso, que una gota que caiga en los ojos, en el momento de cortar las ramas, pone en gran peligro la visión, de lo cual proviene el nombre vulgar de *Árbol cegador* con que también se le conoce. Suministra una madera perfumada que desprende un olor agradable cuando se la calienta sobre una placa de metal, siendo empleada en el arte de taracear.

El *Árbol de la leche* (*E. biglandulosa*), indígena en nuestro país. No conocemos sus propiedades ni usos.

La *Mandioca* ó *Yuca amarga* (*Manihot utilissima*), yerba originaria del Brasil, de la Guyana y de otros puntos de la

América tropical. Los tubérculos ovóideos y fusiformes contienen una cantidad enorme de fécula, pero no pueden ser consumidos inmediatamente después de su recolección; porque, según parece, encierran ácido cianhídrico. Para hacerlos comestibles se les raspa y se introduce la pulpa en un saco de fibras de Palmera, tejidas de manera que el saco pueda alargarse cuando se le tira por una de sus extremidades estando la otra fija. Ahora bien, fijando el saco en una barra horizontal sostenida por dos horquillas, se ata en su extremidad inferior un vaso muy pesado que, alargando el saco, exprime el jugo de la Mandioca al propio tiempo que lo recibe. La pulpa restante, seca y pulverizada. constituye la *harina de mandioca* ó *fariña ordinaria* empleada en numerosos usos culinarios, sobre todo en el Brasil. Con esta fécula es que se prepara la *tapioca*, que es hoy objeto de un comercio considerable en Europa. El *cuaque* es aquella fécula calentada en una caldera hasta que haya sufrido un principio de torrefacción; calentado en agua se hincha y sirve para preparar sopas muy nutritivas. El *casave* es un pan que se obtiene calentando la fariña todavía húmeda sobre placas de hierro. El *cipipa* es la fariña lavada y seca arrastrada por el jugo durante la acción de la prensa. Este producto ha sido introducido en el comercio europeo bajo el nombre de *harina de Casave ó arrow-root del Brasil.* El *M. Apii* suministra también la fariña, pero sus tubérculos no poseen ningún principio nocivo; por cuya razón se les puede comer inmediatamente después de recogerlos, cocidos sobre la ceniza ó en agua.

La *Mercurial* (*Mercurialis annua*), yerba de la región mediterránea de Europa. Los habitantes del campo la usan como purgante. Su olor es fétido y su sabor amargo y desagradable.

El *Sarandí blanco* (*Phyllantus ziziphoides*), y el *Blanquillo* (*Sebastiania serrata*), son especies indígenas en nuestro país.

Los géneros pueden agruparse en cuatro tribus:

1. Euforbieas—Logias uniovuladas. Flores masculinas monandras agrupadas en cimas alrededor de una flor femenina central. *Anthostema, Calycopeplus, Pedilanthus, Synadenium, Euphorbia*

2. CROTONEAS — Logias uniovuladas. Flores masculinas y femeninas separadas. *Ricinus, Jatropha, Manihot, Chrozophora, Hevea, Croton, Cluytea, Mercurialis, Acalypha, Alchornea, Mallotus, Macaranga, Dalechampia, Excœcaria, Sebastiania,* etc.
3. FILANTEAS — Logias biovuladas, sin falso tabique. *Bridelia, Cleistanthus, Phyllanthus, Breynia, Baccaurea, Antidesma,* etc.
4. CALITRIQUEAS — Logias biovuladas, con falso tabique. *Callitriche.*

Familia 51.ª

BUXÁCEAS

CARACTERES GENERALES—Las Buxáceas son arbustos, árboles ó yerbas vivaces de hojas alternas, rara vez opuestas (*Buxus*), simples, enteras, coriáceas, persistentes y sin estípulas.

La inflorescencia es en espigas ó en racimos, axilares ó terminales. Las flores son unisexuadas, monoicas. El cáliz se compone de cuatro ó cinco sépalos, faltando á veces. La corola falta siempre. El androceo comprende un número variable de estambres dispuestos en uno ó dos verticilos, con anteras introrsas de dehiscencia longitudinal. El gineceo consta de un ovario plurilocular con placentación axilar, formado por tres ó dos carpelos, y encerrando en cada logia uno ó dos óvulos anátropos pendientes.

El fruto es una cápsula loculicida ó una baya, á veces una drupa. La semilla tiene un albumen y un embrión de cotiledones anchos.

Esta familia comprende 5 géneros con 30 especies, que habitan los climas templados y cálidos.

La especie más importante es el *Boj* (*Buxus sempervirens*), que es un arbusto originario de las partes montañosas de la región mediterránea de Europa y de algunos puntos del Asia. Su madera, densa y amarilla, es muy estimada por los grabadores, y tiene mucha aplicación para los trabajos de tornería, escultura, y para la confección de instrumentos de viento, tales como flautas, oboes, etc. Se cultiva mucho en los jardines una variedad enana, con la cual se guarnecen los caminos.

Géneros: *Buxus, Pachysandra, Simmondsia, Sarcococca, Styloceras.*

Familia 52.ª

EMPETRÁCEAS

Caracteres generales — Las Empetráceas son pequeños arbustos siempre verdes, de hojas alternas y apretadas, lineales, simples, persistentes y sin estípulas.

Las flores son unisexuadas, dioicas ó monoicas, dímeras ó trímeras. Un solo verticilo de estambres alternos con los pétalos, de anteras introrsas y granos de polen tetraédricos. El gineceo consta de un pistilo de ovario plurilocular con placentación axilar, formado por dos, tres, seis ó nueve carpelos y encerrando en cada logia un óvulo ascendente.

El fruto es una drupa. La semilla tiene un albumen carnoso y un embrión recto y pequeño.

Esta familia comprende 3 géneros con 4 especies que habitan el hemisferio boreal.

Entre sus especies se encuentra la *Camarillera* (*Corema alba*), que crece en varios puntos de la península Ibérica y cuyos frutos son comestibles, empleándoseles además para preparar una especie de limonada refrigerante.

Géneros: *Empetrum*, *Corema*, *Ceratiola*.

Familia 53.ª

CISTÁCEAS

Caracteres generales — Las Cistáceas son yerbas anuales ó vivaces, ó pequeños arbustos, de hojas opuestas, rara vez alternas, simples, enteras y generalmente provistas de estípulas.

La inflorescencia es solitaria ó en cimas uníparas helicoides. Las flores son hermafroditas, regulares y pentámeras ó trímeras; suele haber dimorfismo con flores cleistógamas. El cáliz es gamosépalo y suele tener los sépalos desiguales. Los pétalos alternan con los sépalos ó están sobrepuestos á éstos á

causa de una ligera desviación. El androceo comprende típicamente dos verticilos de estambres libres alternos, con anteras introrsas de dehiscencia longitudinal. El gineceo consta de un pistilo de ovario unilocular con placentación parietal, formado por tres ó cinco carpelos, con muchos óvulos ortótropos sobre cada placenta, y terminado por un estilo único, coronado, á su vez, por un estígmato globuloso ó por tres estígmatos distintos. En algunas especies del género *Cistus*, las placentas se prolongan hacia el centro del ovario, simulando un ovario plurilocular.

El fruto es una cápsula loculicida. La semilla tiene un albumen amiláceo y un embrión encorvado ó espiralado.

Esta familia comprende 4 géneros con 60 especies, cuya mayor parte habita los lugares áridos de la región templada del hemisferio boreal, principalmente de la región mediterránea.

Entre las especies más útiles é importantes, se encuentran:

La *Estepa de Creta* (*Cistus creticus*), originaria de la Creta y de la Siria, que suministra la resina *ládano* ó *lábdano*, cuyo producto, que se presenta en masas de color negro y olor suave y grato, se ha usado en medicina y se emplea todavía en perfumería.

La *Jara común* (*C. ladaniferus*), pequeño arbusto que habita en los montes de España y Portugal. Es importante por la abundancia y buena calidad de resina ládano que produce.

La *Perdiguera* ó *Flor del Sol* (*Helianthemum vulgare*), originaria de Europa, y cuya raíz y hojas son astringentes, habiéndose indicado la planta contra la tisis.

Géneros: *Cistus*, *Helianthemum*, *Hudsonia*, *Lechea*.

Familia 54.ª

BIXÁCEAS

Caracteres generales — Las Bixáceas son árboles ó arbustos, á veces aromáticos (*Canella*, etc.), ó provistos de laticíferos (*Carica*, etc.), de hojas alternas, simples, enteras ó dentadas.

La inflorescencia es solitaria, en racimos ó en cimas. Las flores son regulares, casi siempre polígamas ó dioicas, rara vez hermafroditas. El cáliz tiene tres ó cinco sépalos libres ó soldados y caducos. La corola tiene cinco ó seis pétalos libres ó soldados en tubo, ó provistos de apéndices ligulares. El androceo posee dos verticilos alternos de estambres ó un número indefinido de éstos casi siempre libres; en el género *Carica* los estambres están soldados con la corola gamopétala; las anteras son extrorsas, uni ó biloculares y de dehiscencia longitudinal. El gineceo consta de un pistilo de ovario unilocular con placentación parietal, formado por dos, tres ó cinco carpelos, conteniendo muchos óvulos anátropos sobre cada placenta y terminado por un estilo dividido en tantas ramas como carpelos; en algunos géneros las placentas se prolongan hacia el centro y forman un ovario plurilocular.

El fruto es una baya ó una cápsula con dehiscencia dorsal. La semilla, provista á veces de una arila, encierra un albumen carnoso y un embrión recto ó curvo.

Habitación, especies y clasificación de las Bixáceas — Esta familia comprende 35 géneros con 240 especies, que habitan la zona tropical.

Entre sus especies útiles y notables, se cuentan:

El *Achote*, ó *Achiote*, ó *Urucú* (*Bixa Orellana*), arbusto indígena en la República Argentina, en otros puntos de la América meridional y en las Antillas. Las semillas están rodeadas de una pulpa color naranjado encarnado, que constituye el *achiote*, conocido vulgarmente en francés bajo el nombre de *rocou*. Esta sustancia sirve para teñir la lana y la seda. Los indios Matacos y Chiriguanos se tiñen con ella en los días de fiesta el cuerpo y la cara. En Bolivia se la emplea para teñir el chocolate y en Inglaterra el queso.

El *Pangium edule*, árbol originario de Java y cultivado en las Molucas. Todas sus partes son consideradas en Java como antihelmínticas. La corteza, las hojas, el fruto y las semillas son narcóticos. La planta es usada para envenenar á los peces,

echando su corteza en la corriente del agua. El ganado que come sus hojas muere casi siempre. Las semillas divididas ó machacadas se tratan por el agua fría, la cual, mediante una larga maceración, les quita los principios dañinos. Entonces se puede comer la almendra y extraer de ella una gran cantidad de aceite apto para freir en él sustancias comestibles; pero, de todos modos, obra siempre como purgante en las personas que no están habituadas á servirse de él.

El *Azara integrifolia* crece en los bosques de Chile. Sus hojas son tintóreas, suministrando además madera de buena calidad.

El *Corcolén de Chile* (*A. serrata*), habita en los bosques de Chile. Sus usos son los mismos que los de la precedente.

El *Duraznillo* (*A. salicifolia*), indígena de la República Argentina.

El *Papayo*, ó *Mamón*, ó *Arbol de melón*, ó *Pinó-guazú* (*Carica Papaya*), árbol de las Molucas, cultivado en la India, en la isla de Mauricio y en las Antillas. Su fruto se come crudo ó cocido. Su látex, abundante en la madera (lo cual es raro), encierra una sustancia análoga á la pepsina, la *papaína*, capaz de digerir la albúmina y la carne; curiosa particularidad que hace que se la emplee, desde hace mucho tiempo, por los indígenas contra la dispepsia.

El *Falso Winter* ó *Canelo de las Indias* (*Canella alba*), árbol de 5 á 15 y 18 metros de altura, originario del Sur de la Florida, de las islas Bahama, Cuba, Jamaica, etc. La corteza es tónica, estimulante y aromática; se la llama *falsa corteza de Winteri*, porque con ella puede falsificarse y realmente se falsifica aquélla.

El *Cinnamodendron corticosum*, con cuya corteza, que tiene casi las mismas propiedades que las de la *Canella alba*, se falsifica también la del *Drimys Winteri*.

Los géneros pueden agruparse en cinco tribus:

1. Bixeas — Estambres libres con anteras biloculares. Corola. *Bixa*, *Cochlospermum*, *Oncoba*, *Carpotroche*, *Pangium*, *Bergsmia*, *Hydnocarpus*, etc.

2. Flacourtieas — Estambres libres con anteras biloculares. Corola nula ó rudimentaria. *Lœtia, Azara, Scolopia, Erythrospermum, Flacourtia,* etc.
3. Caneleas — Estambres soldados entre sí, con anteras uniloculares. *Canella, Cinnamodendron,* etc.
4. Papayeas — Estambres soldados con la corola. *Carica, Jacaratia.*
5. Turnereas — Cáliz, corola y estambres soldados en tubo. *Turnera, Erblichia, Wormskioldia.*

Familia 55.ª

SAMIDÁCEAS

Caracteres generales — Las Samidáceas son arbustos ó árboles de hojas alternas dísticas, rara vez opuestas ó verticiladas, simples, provistas de pequeñas estípulas caducas ó sin estípulas y con masas glandulares á veces.

La inflorescencia es en racimos simples ó compuestos, ó en espigas. Las flores son pequeñas, regulares, hermafroditas ó polígamas, pentámeras ó tetrámeras. El cáliz, la corola y los estambres están soldados en la base, formando un tubo mas ó menos largo. La corola es á veces sepalóidea; generalmente falta, y entonces el cáliz es petalóideo. El androceo comprende ocho ó diez estambres dispuestos en dos series, ó un número mayor, por lo común todos fértiles y simples, libres por encima del perianto ó soldados en tubo, con anteras introrsas. El gineceo consta de un pistilo de ovario unilocular con placentación parietal, formado por tantos carpelos como sépalos y alternos con éstos, ó más comunmente por tres ó cuatro carpelos; cada placenta lleva un gran número de óvulos anátropos; el estilo, rara vez ramificado, es casi siempre simple con estígmatos distintos.

El fruto es una baya ó una cápsula loculicida. La semilla, á veces alada ó algodonosa, tiene un albumen carnoso con un pequeño embrión recto.

Esta familia comprende 17 géneros con 150 especies, todas tropicales.

Algunas Samidáceas son útiles por su madera (*Homalium*), ó por sus hojas comestibles (*Cascaria esculenta*).

Géneros principales: *Casearia, Lunania, Samyda, Banara. Abalia, Homalium, Calantica,* etc.

Familia 56.ª

PASIFLORÁCEAS

Caracteres generales — Las Pasifloráceas son arbustos ó yerbas con frecuencia trepadores por medio de zarcillos, de hojas alternas, rara vez opuestas, simples, rara vez compuestas, con ó sin estípulas.

La inflorescencia es solitaria ó en racimos simples y compuestos. Las flores son regulares, hermafroditas, á veces unisexuadas y pentámeras, pocas veces tetrámeras. El cáliz y la corola están soldados en la base formando una copa, en cuyo borde libre los sépalos llevan apéndices ligulares, soldados éstos también para formar una especie de vuelo ó festón franjeado. Generalmente el pedúnculo floral se alarga por encima del perianto y lleva en su vértice el androceo y el gineceo; otras veces tal prolongación no existe, y entonces los estambres y el pistilo están insertos en el fondo del tubo. El androceo se compone de cinco estambres episépalos ó de un número mayor, por desdoblamiento ó ramificación; las anteras son introrsas y oscilantes. El gineceo consta de un pistilo de ovario unilocular con placentas parietales, formado por tres carpelos, rara vez por tantos carpelos epipétalos como sépalos; cada placenta lleva un gran número de óvulos anátropos; el ovario se termina por tantos estilos libres como carpelos, ó por uno con otras tantas ramas, ó por uno simple con un estígmato entero.

El fruto es una cápsula con dehiscencia dorsal, ó una baya. La semilla encierra un albumen carnoso y un embrión recto con cotiledones foliáceos.

Esta familia encierra 16 géneros con 230 especies, tropicales ó subtropicales, cuya mayor parte crece en la América del Sur.

Pertenecen á esta familia:

La *Pasionaria*, ó *Flor de la Pasión*, ó *Burucuyá*, ó *Brucuyá* (Entre-Ríos y Corrientes), ó *Viricuyá* (*Passiflora cœrulea*), enredadera indígena en nuestra República, en la Argentina, en el Brasil y en el Paraguay, cuyas bayas rojas, comestibles y agradables, suelen denominarse *granadillas*.

La *Pasionaria vejigosa de Cuba*, ó *Bedoca*, ó *Norto hediondo del Perú* (*P. fœtida*), indígena en nuestro país, en el Brasil y en otros de América. Sus frutos son comestibles, y toda la planta se considera anti-histérica. En el Brasil se emplea para preparar baños y cataplasmas contra la erisipela y otras enfermedades de la piel.

Géneros principales : *Malesherbia*, *Passiflora*, *Tacsonia*, *Deidamia*, *Modecca*, *Acharia*, etc.

Familia 57.ª

HIPERICÁCEAS

Caracteres generales — Las Hipericáceas son yerbas vivaces, arbustos ó árboles, de hojas opuestas, simples, enteras, penninervadas, rara vez coriáceas, sin estípulas y frecuentemente con masas glandulares.

La inflorescencia es en racimos de cimas bíparas ó uníparas escorpioides. Las flores son regulares y hermafroditas. El cáliz y la corola son pentámeros. El androceo se compone de muchos estambres, reducidos algunos á estaminodios dispuestos en dos verticilos alternos pentámeros ó trímeros, de los cuales el externo suele abortar por completo ; las anteras son introrsas. El gineceo posee un pistilo de ovario unilocular con placentas parietales, formado por cinco carpelos episépalos si el androceo es pentámero, por tres si es trímero ; en ciertos casos el ovario es plurilocular por la prolongación de las placentas que llegan á unirse en el centro; las placentas llevan un gran número de óvulos anátropos, á veces uno ó dos ; el ovario está coronado por tantos estilos libres como carpelos.

El fruto es una cápsula loculicida ó septicida, una baya ó

una drupa. La semilla, desprovista de albumen casi siempre, ó con uno amiláceo cuando existe, tiene un embrión recto ó encorvado.

Habitación, especies y clasificación de las Hipericáceas — Esta familia encierra 9 géneros con 222 especies, de las cuales 160 pertenecen al género *Hipericum*, hallándose extendidas en todas las comarcas templadas y cálidas del globo.

Entre sus especies se encuentran:

La *Oreja de gato* (*Hypericum connatum*), indígena en nuestro país, en la República Argentina y en el Brasil. El cocimiento de sus hojas es astringente y en el Brasil se emplea en gargarismos.

El *Cúralotodo* (*H. androsœmum*), que crece en los parajes sombríos, junto á las pequeñas corrientes de aguas en los bosques de Europa. Se le han atribuído numerosas virtudes y se usa con mucha frecuencia en medicina doméstica.

El *Hipericón*, ó *Corazoncillo*, ó *Yerba de San Juan* (*H. perforatum*), yerba que crece en Europa. Las extremidades de las ramas jóvenes se usan en medicina doméstica, y constituyen uno de los numerosos ingredientes del justamente célebre *bálsamo católico*, sirviendo además la planta en farmacia para la preparación del aceite de Hipericón.

El *Romerillo de Quito* (*H. laricifolium*), yerba indígena del Perú. Los habitantes de Quito la emplean para teñir la lana de color amarillo de azafrán.

La *Caparrosa*, ó *Notijo de Caracas* (*Vismia acuminata*).

La *Vismia guyanensis* y la *V. cayennensis*, indígenas de la Guyana. Suministran una goma amarilla semejante á la gomaguta de los *Garcinia*; pero apenas se encuentra en el comercio europeo.

El *Tomillo sapero* (*Frankenia thymifolia*), que se encuentra en los desiertos de Berbería y crece espontánea en España.

Los géneros pueden agruparse en tres tribus:

1. HIPERICEAS — Sin albumen. Cápsula. *Ascyrum, Hipericum, Elicæa, Cratoxylon.*
2. VISMIEAS — Sin albumen. Fruto carnoso. *Endodesmia, Vismia, Psorospermum, Haronga.*
3. FRANKENIEAS — Albumen. Cápsula. *Frankenia.*

Familia 58.ª

TAMARISCÍNEAS

CARACTERES GENERALES — Las Tamariscíneas son arbustos, rara vez árboles ó yerbas vivaces, de hojas alternas, simples, pequeñas, carnosas, de color verde azulado y sin estípulas.

La inflorescencia es solitaria, ó en racimos ó espigas simples y compuestos. Las flores son regulares, hermafroditas y pequeñas. El cáliz se compone de cinco, rara vez de cuatro sépalos libres. La corola presenta otros tantos pétalos libres, ó soldados en tubo sólo en el género *Fouquiera.* El androceo posee un solo verticilo de estambres simples, libres y alternipétalos, ó dos verticilos alternos y gamodelfos; las anteras extrorsas ó introrsas y con dehiscencia longitudinal. El gineceo se compone de un pistilo de ovario unilocular con placentas parietales, formado por tres, cuatro ó cinco carpelos; las placentas llevan muchos óvulos anátropos; el ovario se termina por tantos estilos cortos ó estígmatos sentados como carpelos.

El fruto es una cápsula loculicida. La semilla, provista de pelos en toda su superficie ó en ciertos puntos de la misma, encierra un embrión recto y carece de albumen, ó tiene uno amiláceo ó carnoso.

Esta familia encierra 5 géneros con 40 especies, que crecen en las regiones templadas y calientes del hemisferio boreal y del África austral, la mayor parte cerca de las costas.

Pertenece á esta familia el *Tamariz,* ó *Taray*, ó *Talaya* (*Tamarix gallica*), que crece en la región del Mediterráneo, y cuya corteza, que se cuenta entre los medicamentos aperitivos, tiñe la saliva de color rojo cuando se la mastica.

Clasificación de las Tamariscíneas — Los géneros se agrupan en tres tribus:

1. Tamarisceas — Sin albumen. *Tamarix, Myricaria.*
2. Reaumurieas — Albumen amiláceo. Corola dialipétala *Hololachne, Reaumuria.*
3. Fouquiereas — Albumen carnoso. Corola gamopétala. *Fouquiera.*

Familia 59.ª

VIOLÁCEAS

Caracteres generales — Las Violáceas son yerbas ó arbustos, de hojas alternas, simples y provistas de estípulas foliáceas y persistentes en las yerbas, escamosas y caducas en los arbustos.

La inflorescencia es solitaria axilar, ó en racimos y en espigas axilares ó terminales. Las flores son hermafroditas, á veces dimorfas con cleistogamia. El cáliz ofrece cinco sépalos libres, persistentes por lo regular, y á veces con apéndices en la base. La corola tiene cinco pétalos libres, rara vez soldados en la base, iguales ó desiguales, y en este último caso, el inferior es más grande que los otros y prolongado en forma de espolón; los pétalos llevan á veces en su base apéndices ligulares que forman una corona. El androceo posee cinco estambres episépalos libres, rara vez gamodelfos, de filamentos cortos y anteras introrsas, prolongándose á veces los dos anteriores en apéndices nectaríferos que se hunden en el espolón del pétalo anterior. El gineceo está compuesto de un pistilo de ovario unilocular con placentación parietal, formado por tres carpelos, rara vez por dos, cuatro ó cinco; cada placenta lleva un número considerable de óvulos anátropos; el ovario se termina por un estilo simple, coronado á su vez por un estígmato esférico.

El fruto es una cápsula con dehiscencia dorsal ó sutural, ó una baya; en el género *Anchietea,* el ovario se abre mucho antes de la madurez, y las semillas maduran al aire libre. La semilla tiene un albumen carnoso y un pequeño embrión recto.

Habitación, especies y clasificación de las Violáceas — Esta familia abarca 21 géneros con 240 especies extendidas en toda la tierra; las yerbas viven principalmente en las comarcas templadas, y los arbustos sobre todo en la zona tropical.

Entre las especies importantes citaremos:

La *Violeta* (*Viola odorata*), que crece en los bosques de Europa y de la Siberia, y tal vez en la China y en el Japón, y que se cultiva en los jardines por la belleza y el suave perfume de sus flores. La raíz y las semillas son empleadas á veces como eméticas. Las flores desecadas forman parte de las llamadas flores cordiales y por sí solas sirven también para hacer infusiones de propiedades sudoríficas, usadas sobre todo en medicina popular. Contiene *violina*, alcaloide dotado de propiedades venenosas.

El *Pensamiento*, ó *Flor de la Trinidad* (*V. tricolor*), que crece en los campos de Europa, de la Siberia y América, y una de cuyas variedades, según parece, constituye el *Pensamiento de los jardines*.

El *Ionidium ipecacuanha*, indígena en la Guyana, en Cayena y en el Brasil. Sus raíces, que algunos llaman *ipecacuana blanca*, son eméticas, y sirven, según se dice, para falsificar la verdadera raíz de Ipecacuana (*Cefœlis ipecacuanha*).

El *Maintencillo* (*I. album*), indígena en nuestra República, en la Argentina, en el Paraguay y en el Brasil.

La *Yerba de San Martín* (*Sauvagesia erecta*), indígena en el Brasil. Se la emplea como emoliente en las afecciones del pecho, y se usa también como diurética y febrífuga.

Según la conformación de la corola y el modo de dehiscencia del fruto, los géneros se agrupan en tres tribus:

1. Violeas — Corola zigomática. *Corynostylis, Viola, Ionidium*, etc.
2. Alsodeieas — Corola regular, sin corona. Cápsula con dehiscencia dorsal. *Paypayrola, Alsodeia, Melicytus, Hymenanthera*, etc.
3. Sauvagesieas — Corola regular, con corona. Cápsula con dehiscencia sutural. *Sauvagesia, Lavradia, Neckia*, etc.

Familia 60.ª

DROSERÁCEAS

Caracteres generales — Las Droseráceas son yerbas vivaces, rara vez arbustos, cuya mayor parte vive en los pantanos, principalmente en las turberas; las hojas están dispuestas en espiral y en roseta, y erizadas de lóbulos filiformes irritables ó de pelos glandulosos que segregan un jugo digestivo. Son, por consiguiente, vegetales que ocupan el primer lugar entre las plantas llamadas carnívoras.

La inflorescencia es solitaria axilar, ó en racimos simples ó de umbelas, ó en cimas uníparas helicoides. Las flores son hermafroditas, regulares y pentámeras. El androceo está formado casi siempre de cinco estambres, á veces de diez á veinte, con anteras extrorsas. El gineceo consta de un pistilo de ovario generalmente unilocular con placentas parietales, ó una basilar, cargadas de óvulos anátropos, á veces plurilocular con placentas axilares y uno, dos ó muchos óvulos en cada logia, formado en todos los casos por dos, tres, cuatro ó cinco carpelos, y terminado por otros tantos estilos soldados ó libres.

El fruto es una cápsula con dehiscencia dorsal ó loculicida. La semilla encierra un albumen carnoso con un pequeño embrión recto.

Esta familia comprende 6 géneros con 110 especies, de las cuales 100 corresponden al género *Drosera,* extendidas en todas las regiones templadas y tropicales del globo.

Pertenecen á esta familia:

El *Rosolís* (*Drosera rotundifolia* y *D. longifolia*). El nombre de *Drosera,* dado por Linneo, deriva del griego *drósos,* que significa rocío, por alusión sin duda á la práctica de los antiguos alquimistas, quienes recogían preciosamente el jugo acre segregado por los pelos glandulosos que guarnecen el borde de las hojas, formando alrededor del limbo una como corona de gotitas. A dicho líquido le denominaban *ros solis,* ó *rocío del*

sol, guardándolo cuidadosamente para sus prácticas supersticiosas. Para la descripción y demás particularidades de esta planta, véase la página 197.

El *Drosera maritima* se encuentra en nuestro país y posee propiedades y ofrece fenómenos semejantes á los de las especies anteriores.

La *Atrapa-moscas* (*Dionœa muscipula*), cuya descripción, así como la de sus fenómenos particulares, hemos hecho ya en la página 200.

Géneros : *Drosera, Aldrovandia, Dionœa, Drosophyllum, Roridula, Biblys.*

Familia 61.ª

SARRACENIÁCEAS

Caracteres generales — Las Sarraceniáceas son yerbas que habitan los pantanos, de hojas dispuestas en roseta y desprovistas de estípulas. El peciolo, bastante largo, se ahueca en forma de tubo ó de ánfora, y en su cara interna posee pelos que segregan un jugo digestivo ; el limbo es pequeño, entero ó bifurcado, y forma una especie de tapa que cierra ó deja abierta por sus movimientos de descenso ó de ascenso, la abertura del peciolo ; el conjunto constituye un aparato propio para cazar insectos, por lo cual se colocan estas plantas entre las llamadas carnívoras.

La inflorescencia es solitaria terminal, ó en racimo terminal. Las flores son hermafroditas, regulares y casi siempre pentámeras en el perianto y en el gineceo. En el género *Heliamphora* sólo hay cuatro sépalos y la corola falta. El androceo tiene por lo menos quince estambres libres sobrepuestos tres á tres á los pétalos, con anteras oscilantes é introrsas. El gineceo consta de un pistilo de ovario plurilocular con placentación axilar, terminado por un estilo único, coronado á su vez por una especie de cabeza ó por cinco ramas enrolladas; en el género *Heliamphora* hay tres carpelos.

El fruto es una cápsula loculicida. La semilla contiene un albumen carnoso y un pequeño embrión recto.

Esta familia no abarca más que tres géneros con 10 especies, todas americanas.

Géneros: *Sarracenia, Darlingtonia, Heliamphora.*

Familia 62.ª

NEPENTEÁCEAS

CARACTERES GENERALES — Las Nepenteáceas son arbustos trepadores, cuyas hojas, desprovistas de estípulas, tienen el peciolo dilatado en forma de ala en su base, adelgazado y en forma de zarcillo y ahuecado en su región terminal, con la pared interna tapizada de pelos que segregan un líquido digestivo, estando reducido su limbo á una pequeña tapa que puede levantarse ó bajarse para abrir ó cerrar el orificio de la urna ó tubo. Las Nepenteáceas son, por consiguiente, como las dos familias precedentes, plantas carnívoras.

La inflorescencia es en racimos simples ó compuestos, de cimas uníparas helicoides. Las flores son pequeñas, dioicas y regulares. El cáliz formado por cuatro sépalos. La corola no existe. El androceo tiene cuatro á dieciséis estambres gamodelfos, con anteras extrorsas. El gineceo consta de un pistilo de ovario cuadrilocular con placentación axilar, formado por cuatro carpelos, con gran número de óvulos anátropos en cada logia y terminado por un estígmato sentado discóideo.

El fruto es una cápsula loculicida. La semilla, á veces alada, posee un albumen carnoso y un pequeño embrión recto.

Esta familia está formada por el género *Nepenthes* con 30 especies tropicales, cuya mayor parte habita las islas de la Malasia.

Pertenece á esta familia el *Nepenthes distillatoria,* originaria de las Indias orientales y de Ceylán. En el interior de la copa ó urna, formada por el peciolo, se encuentra casi siempre una agua dulce, límpida, agradable, confortante, fresca, propia para

usarla en las necesidades humanas, y en cantidad tal, que seis ú ocho receptáculos contienen la suficiente para que un hombre pueda completamente y con extremo gusto apagar con ella su sed (Véase T. I, pág. 31, Fig. 3).

Familia 63.ª

RESEDÁCEAS

Caracteres generales — Las Resedáceas son yerbas anuales ó vivaces, rara vez arbustos, de hojas alternas, enteras ó recortadas, y provistas de pequeñas estípulas glandulosas.

La inflorescencia es en racimos ó en espigas terminales. Las flores son hermafroditas, zigomáticas y desprovistas de brácteas propias. El cáliz tiene cinco, seis ú ocho sépalos libres, y falta en la especie *Reseda luteola*. La corola, isómera y alterna con el cáliz, tiene sus pétalos divididos en franjas en su parte libre; los posteriores son mayores que los demás y sus franjas más numerosas; rara vez falta la corola. Entre la corola y el androceo el pedúnculo se hincha formando un disco nectarífero poco prominente en su parte anterior, pero muy elevado por la posterior. El androceo comprende un número muy variable (generalmente de diez á veinte, rara vez tres) de estambres libres, iguales, con anteras introrsas de dehiscencia longitudinal. El gineceo consta generalmente de un pistilo de ovario unilocular con placentas parietales cargadas de óvulos campulítropos, formado por dos á seis carpelos que no se cierran en su vértice, por lo cual el ovario queda abierto en su parte superior entre unos apéndices cubiertos de papilas estigmáticas, en que termina cada uno de los carpelos; en algunos géneros existen tres pistilos uniloculares.

El fruto es una cápsula que no tiene necesidad de abrirse, puesto que el ovario está ya abierto; lo que sólo se verifica en la madurez es la dilatación de su orificio; en el género *Ochradenus* el ovario es cerrado y el fruto es una baya. La semilla, sin albumen, encierra un embrión curvo.

Esta familia comprende 6 géneros con 30 especies, cuya mayor parte habita el Sur de Europa, el Norte del África, la Siria, el Asia Menor y la Persia.

Las especies útiles é importantes son :

La *Gualda* (*Reseda luteola*), que crece en los sitios áridos, al borde de los caminos y en los claros de los bosques de la Europa meridional y alcanza hasta un metro de altura, siendo cultivada en grande escala para teñir en amarillo. Es una de las plantas tintóreas más antiguas, por más que el quercitrón le haya hecho perder su importancia. Es empleada, sobre todo, para teñir la seda. Ha cambiado un poco por el cultivo ; la planta salvaje es más grande, más gruesa y menos amarilla. El principio colorante es la *luteolina*, que cristaliza en prismas sedosos, amarillos, poco solubles en el agua, pero muy solubles en el éter y en el alcohol.

El *Resedá oloroso*, ó *Yerba del amor* (*R. odorata*), originario del Egipto y del Oriente. Toda la popularidad de que goza la debe al olor suave de sus flores.

Géneros: *Astrocarpus, Randonia, Caylusea, Reseda, Oligomeris, Ochradenus.*

Familia 64.ª

CRUCÍFERAS

Caracteres generales — Las Crucíferas son yerbas anuales, bisanuales ó vivaces, de hojas alternas, simples, enteras ó recortadas y sin estípulas.

La inflorescencia es en racimo terminal simple. Las flores son hermafroditas y regulares. El cáliz está formado por cuatro sépalos libres dispuestos en cruz, dos medianos y dos laterales ; estos últimos hinchados en la base, lo cual les hace aparecer como insertos más abajo que los primeros. La corola se compone de cuatro pétalos libres dispuestos en cruz, casi siempre unguiculados y de limbo entero ó bifurcado; rara vez falta la corola. El androceo está compuesto por seis estambres tetra-

dínamos; los dos más pequeños y laterales están colocados en un verticilo más exterior, y frente á dos sépalos jibosos; los otros cuatro, más grandes y dispuestos en dos pares anteroposteriores, están á veces soldados dos á dos por su base, ó provistos cada uno de una antera unilocular, ó reemplazados por dos estambres medianos, de los cuales, al parecer, procederían aquéllos por desdoblamiento; en la base de los filamentos, sobre el receptáculo, existen nectarios, dos ó cuatro entre los pequeños estambres, y dos entre los pares de los estambres grandes. El gineceo consta de un pistilo de ovario unilocular con placentas parietales, que llevan cada una dos series de óvulos campulítropos pendientes, formado por dos carpelos laterales, y terminado por un estilo simple, corto y coronado á su vez por dos estígmatos sobrepuestos á las placentas; éstas se prolongan hacia el eje y se unen para formar un falso tabique, lo cual hace aparecer al ovario como formado por dos logias.

El fruto es una silicua ó una silícula de forma variable; es indehiscente ó se abre en dos valvas. La semilla no tiene albumen, pero posee un embrión oleaginoso casi siempre encorvado.

Habitación, especies útiles é importantes y clasificación de las Crucíferas — Esta familia comprende 172 géneros con 1,200 especies, extendidas en toda la tierra, hasta en las regiones árticas y alpinas; la mayor parte habita los climas templados, principalmente en el hemisferio boreal; abundan sobre todo en la Europa Meridional y en el Asia Menor.

Casi todas las especies están dotadas de principios amargos y antiescorbúticos. He aquí algunas especies de mayor importancia y reconocida utilidad:

El *Alhelí amarillo, ó pajizo, ó común* (*Cheiranthus Cheiri*); crece en los muros viejos y tejados de toda la Europa y se cultiva en los jardines. Sus flores, que son bastante olorosas, son útiles en perfumería como los demás Alhelíes.

El *Alhelí cano,* ó *Cuarentena* (*Mathiola incana*), originario de la región del Mediterráneo: vive espontáneo en nuestro

país. Las flores varían del blanco al oscuro intenso, pasando por el rosado, el carmín, el púrpura, el violeta y el amarillo pálido. Se cultiva en los jardines.

El *Berro verdadero,* ó *Berro acuático* y *Mastuerzo acuático* (en España) (*Nasturtium officinale*); vive en los arroyos, lagunas y lugares pantanosos de toda la tierra. Tiene propiedades antiescorbúticas. Su sabor es picante, y sus hojas y tallos suelen comerse en ensalada.

La *Yerba de Santa Bárbara* (*Barbarea vulgaris*); crece en Europa, puede comerse y sus hojas son útiles en tintorería.

El *Berro silvestre* (*Cardamine Bonariensis*), indígena en nuestra República y en la Argentina.

La *Yerba del nácar* ó *Lunaria común* (*Lunaria biennis*), indígena de Europa. Se la cultiva frecuentemente, no sólo por sus flores muy grandes y violetas, sino también por sus silículas del grandor y de la forma de un vidrio de anteojo. Las semillas son estimulantes, las hojas antiescorbúticas y la raíz comestible.

La *Yerba de la rabia* (*Alyssum calicinum*), originaria de los campos áridos de la Europa Central y Meridional. Ha gozado de alguna celebridad por haberse creído útil sus semillas contra la rabia.

La *Yerba de las cucharas* ó *Coclearia oficinal* (*Cochlearia officinalis*), yerba bisanual marítima de la Europa Septentrional, muy renombrada por sus virtudes antiescorbúticas.

El *Rábano rusticano,* ó *Cren,* ó *Jaramago oficinal,* ó *Mostaza de los Alemanes* (*C. Armoracia*); crece en las montañas húmedas de Europa. Su raíz es grande, gruesa y cilíndrica. Es un antiescorbútico poderoso, que se emplea generalmente en medicina en lugar de la especie precedente. Contiene un aceite volátil que parece desarrollarse sólo al contacto del agua; este aceite es tan acre y picante, que su olor provoca inmediatamente la secreción de las lágrimas. Esta esencia, como la de las demás Crucíferas, es muy sulfurada.

Gran número de especies son comestibles, unas por sus tubérculos formados á la vez por la raíz y por el primer entrenu-

do del tallo, tales como: el *Rábano* (*Raphanus sativus*), originario de la China, del Japón y del Asia Occidental y cultivado en todo el mundo; el *Nabo* (*Brassica Napus*), cuya patria es dudosa, y que comprende dos variedades: la *Colza* ó *Nabina*, (*B. Napus*, variedad *oleífera*), y el *Nabo común* (*B. Napus*, var. *esculenta*); el *B. Campestris*, que suministra dos variedades: la *Colza* propiamente dicha (*B. campestris*, var. *oleífera*), y el *Nabicol*, ó *Colinabo* (*B. campestris*, var. *Napo-brassica*); el *B. Rapa*, de patria desconocida, y que suministra dos variedades: la *Colza* (*B. Rapa*, var. *oleífera*), y el *Turnep*, ó *Naba*, ó *Nabo redondo* (*B. Rapa*, var. *depresa*). Otras son comestibles por sus hojas, como la *Col*, ó *Berza* (*Brassica oleracea*), que es considerada como indígena de las comarcas marítimas de la Europa occidental, y comprende gran número de variedades, entre las cuales citaremos: la *Berza rizada*, ó *Col rizada* (*B. oleracea*, var. *acephala*, sub-var. *crispa*), el *Repollo*, ó *Col murciana* (*B. oleracea*, var. *capitata*, sub-var. *Albar*), la *Colinaba*, ó *Berza colinaba* (*B. oleracea*, var. *caulo-rapa*), la *Coliflor* (*B. oleracea*, var. *botrytis*, sub-var. *cauliflora*), de la cual se comen las inflorescencias hipertrofiadas, y la *Bróculi* (*B. oleracea*, var. *botrytis*, sub-var. *asparagoides*); los *Berros* que ya hemos citado; la *Col marina* (*Crambe maritima*), originaria de las costas marítimas y arenosas del Océano Atlántico y del Mediterráneo, etc., etc.

Algunas Crucíferas suministran aceite graso, que se extrae de sus semillas; tales son: la *Colza*, variedad *oleífera* de las especies *B. Napus*, *B. campestris* y *B. Rapa*, que se cultiva en todos los países de Europa, y cuyo aceite, dulce, de olor débil, no secante, extraído por presión ó por el sulfuro de carbono, es empleado para el alumbrado y el engrasamiento de máquinas, habiéndose comenzado á hacer en estos últimos tiempos, un aceite comestible calentándolo con fécula de patatas, de la que se separa en seguida por filtración; el *Sésamo bastardo* (*Camelina sativa*), indígena de Europa.

El *Paniquesillo*, ó *Bolsa de pastor* (*Capsella bursa-pastoris*), originario del Antiguo Mundo, espontáneo en nuestro país y fácil de reconocer por su silícula triangular.

El *Mastuerzo hortense* (*Lepidium sativum*), yerba originaria del Oriente y cultivada en los jardines. Tiene virtudes antiescorbúticas y es, además, útil como alimenticia.

La *Rosa de Jericó* (*Anastatica Hierochuntia*), indígena del Egipto, Siria y Arabia. Presenta la particularidad de que, una vez introducida la extremidad de su raíz en el agua, los ramos no tardan en enderezarse, toda la planta se expande y las silículas se abren. Los charlatanes las venden á las mujeres embarazadas, quienes las ponen en el agua desde que comienzan á sentir los dolores del parto, y en la expansión de aquélla ven la señal de la realización de éste.

El *Mastuerzo* (*Senebiera pinnatifida*), indígena en nuestra República y en la Argentina.

El *Erisimo oficinal, ó Jaramago amarillo* (*Sisymbrium officinale*), originario de Europa y espontáneo en nuestro país. Se le suele llamar en Francia *Yerba de los sochantres,* porque se le atribuye la propiedad de aclarar la voz.

El *Pastel, ó Yerba de San Felipe* (*Isatis tinctoria*), yerba bisanual de las comarcas meridionales y templadas de Europa. Las hojas se recogen varias veces al año y suministran un color azul útil en tintorería.

La *Mostaza negra* (*Sinapis nigra*), indígena de casi toda la Europa. Las semillas molidas constituyen la *harina de Mostaza* empleada en medicina. Debe sus propiedades á una esencia sulfurada y azoada, que no se encuentra en las semillas secas, pero que se forma cuando se las tritura con agua. Es empleada, gracias á sus propiedades irritantes, para hacer sinapismos, siendo igualmente empleada en la preparación de la mostaza que se usa como condimento.

La *Mostaza blanca* (*S. alba*), indígena de la Europa Austral. Se emplea la semilla, que triturada con agua da una emulsión amarillenta que posee un sabor ardiente, pero inodora, pues carece de aceite esencial. Es rubefaciente como la Mostaza negra. Se la mezcla con ésta para preparar la harina de Mostaza usada como condimento.

Fu dándose primeramente en la forma y la dehiscencia del fruto, y después en la dirección del plano mediano del embrión con relación á su plano de curvatura, se agrupan los géneros de la manera siguiente:

I. Silicua ó silícula con tabique ancho, dehiscente.

1. Arabideas — Cotiledones acombantes, silicua. *Matthiola, Cheiranthus, Atelanthera, Nasturtium, Barbarea, Arabis, Cardamine, Notoceras*, etc.
2. Aliseas — Cotiledones acombantes, silícula. *Lunaria, Farsetia, Aubrietia, Alyssum, Draba, Erophila, Cochlearia*, etc.
3. Sisimbrieas — Cotiledones incombantes, planos, silicua. *Hesperis, Malcolmia, Sisymbrium, Erysimum, Heliophila*, etc.
4. Camelineas — Cotiledones incombantes, planos, silícula. *Stenopetalum, Braya, Camelina, Subularia*, etc.
5. Brasiceas — Cotiledones incombantes plegados en su longitud, silicua. *Brassica, Diplotaxis, Eruca*, etc.

II. Silícula con tabique estrecho, dehiscente.

6. Lepidieas — Cotiledones incombantes. *Capsella, Senebiera, Lepidium, Æthionema, Hexaptera*, etc.
7. Tlaspideas — Cotiledones acombantes. *Biscutella, Thlaspi, Iberis, Teesdalia*, etc.

III. Fruto indehiscente, al menos en parte.

8. Cakileas — Silícula biarticulada, con el artejo superior indehiscente. *Crambe, Rapistrum, Cakile, Erucaria*, etc.
9. Rafaneas — Silicua indehiscente. *Raphanus, Anchonium, Sterigma*, etc.
10. Isatideas — Silícula indehiscente. *Peltaria, Clypeola, Isatis, Neslia, Calepina, Myagrum, Bunias, Zilla*, etc.

Familia 65.ª

CAPARIDÁCEAS

Caracteres generales — Las Caparidáceas son yerbas anuales ó arbustos, á veces árboles, de hojas alternas, simples ó compuestas, provistas á veces de estípulas espinosas (*Capparis*).

La inflorescencia es solitaria y axilar, ó en racimos simples terminales, ó en umbelas. Las flores son hermafroditas, y su constitución, así como la orientación de sus partes son muy semejantes á las de las Crucíferas, si bien el número de estambres es algo mayor. En efecto: el cáliz tiene cuatro sépalos libres ó más ó menos soldados. La corola posee cuatro pétalos siempre libres é iguales ó desiguales. El androceo presenta un número variable de estambres libres é iguales con anteras introrsas. El gineceo, generalmente separado del androceo por un entrenudo más ó menos largo, consta de un pistilo de ovario unilocular con dos placentas parietales cubiertas de óvulos anátropos, sin el falso tabique que se observa en las Crucíferas, formado por dos carpelos y terminado por un estilo de estígmato globuloso; en algunos casos se observan hasta 10 y 12 carpelos que forman un ovario con otras tantas placentas parietales, que se unen por falsos tabiques transversales ó se dirigen hacia el centro formando especies de tabiques.

El fruto es una silicua ó una silícula cuando el ovario tiene dos carpelos; cuando el número de carpelos es mayor, el fruto es una baya, rara vez una drupa. La semilla, sin albumen, encierra un embrión curvo de cotiledones planos ó plegados, siempre incombantes.

Habitación, especies y clasificación de las Caparidáceas — Esta familia comprende 23 géneros con 300 especies, de las cuales 120 corresponden al género *Capparis*, habitando todas las comarcas cálidas y tropicales.

Las especies de esta familia tienen propiedades antiescorbúticas análogas á las de las Crucíferas. Entre ellas se cuentan:

El *Alcaparro espinoso* (*Capparis spinosa*), arbusto de la región mediterránea europea. Los botones todavia cerrados y colocados en vinagre constituyen las *alcaparras,* usadas como condimento. Las bayas ovóideas se colocan también en vinagre y constituyen los *pepinillos de Alcaparro.*

El *Volatines de Cuba* (*Cleome pentaphylla*), indígena de las Antillas y de las regiones cálidas de América. Sus hojas son comestibles como las del Berro.

El *Orozú* (*Cleome cordobensis*), indígena de la República Argentina, y el *Meloncillo* (*Capparis Tweediana*), indígena de Bolivia, Brasil y República Argentina.

Según la constitución del ovario y la naturaleza del fruto, se agrupan los géneros en dos tribus:

1. CLEOMEAS — Yerbas con silicua. *Cleome, Dactylæna, Isomeris, Polanisia, Gynandropsis,* etc.
2. CAPAREAS — Arbustos ó árboles con baya ó con drupa. *Capparis, Thylachium, Niebuhria, Mærua, Cadaba,* etc.

Familia 66.ª

PAPAVERÁCEAS

CARACTERES GENERALES — Las Papaveráceas son yerbas anuales ó vivaces, á veces trepadoras por medio de las hojas, rara vez plantas leñosas, provistas de células laticíferas aisladas, formando vasos ó anastomosadas, que contienen un látex blanco, amarillo ó rojo; sus hojas son alternas, simples ó compuestas y sin estípulas.

La inflorescencia es solitaria terminal, ó en racimos, umbelas ó cimas bíparas. Las flores son hermafroditas. El cáliz está formado por dos ó tres sépalos libres y caducos. La corola tiene cuatro pétalos libres dispuestos en dos pares alternos con los sépalos, ó seis en dos verticilos cuando el cáliz es trímero. El androceo está constituído por un gran número de estambres simples, libres y con anteras biloculares, ó por dos verticilos binarios de estambres igualmente libres, cuyo número se multiplica por desdoblamiento de uno de los verticilos, llevando algunos de los estambres resultantes anteras uniloculares. El gineceo consta de un pistilo de ovario unilocular con dos placentas parietales cargadas de óvulos anátropos, formado generalmente por dos carpelos laterales y alternisépalos, y terminado por un estilo corto provisto de dos estígmatos que corresponden ya á los carpelos, ya á las placentas; otras veces el número de carpelos

es mayor hasta quince, y en este caso las placentas se prolongan hasta el centro del ovario, estando cubiertas de óvulos en sus dos caras.

El fruto, coronado siempre por el estígmato, es una silicua á veces indehiscente, ó una cápsula con dehiscencia simplemente sutural, ó una drupa seca, cuando el ovario tiene dos carpelos; es una cápsula que se abre por poros debajo del estígmato á cada lado de las placentas, ó una cápsula que se abre hasta el tercio ó la mitad de su altura, ó hasta la base, cuando el ovario está formado por un gran número de carpelos. La semilla contiene un albumen carnoso oleaginoso y un pequeño embrión recto ó curvo.

Habitación, especies y clasificación de las Papaveráceas — Esta familia encierra 24 géneros con 160 especies, que viven la mayor parte en las regiones templadas y subtropicales del hemisferio boreal.

Entre sus especies importantes y útiles se cuentan:

La *Adormidera* (*Papaver somniferum*), indígena de las partes orientales de la región mediterránea europea, pero cultivada hoy en día en todo el Oriente, en la India, en la Europa Meridional y Central, en Algería y también en América. Presenta dos variedades principales: la *Adormidera negra* (*P. somniferum nigrum*), de cápsula con dehiscencia poricida y semillas negras, y la *Adormidera blanca* (*P. somniferum album*), de cápsula indehiscente y semillas y pétalos blancos. Respecto á los productos que suministra esta planta, es necesario considerarla desde dos puntos de vista: como planta oleaginosa y como planta que da el *opio*. El aceite se extrae de las semillas y lleva el nombre de *aceite de Clavel*, que es de buena calidad y se sustituye con él el aceite de oliva, casi siempre fraudulentamente. Teniendo en cuenta su origen, se ha creído que este aceite era narcótico, y por esto se ha prohibido su empleo; pero no es así, y la sustitución de este aceite al de oliva se considera como un fraude, porque su calidad y su valor son mucho más inferiores que los de aquél. El aceite de Ador-

midera es secativo; se le emplea en pintura, pero es impropio para la fabricación del jabón. Por lo que hace á su riqueza en aceite, las dos variedades son semejantes: sus semillas encierran cerca de 60 por 100; no obstante, la Adormidera blanca suministra un aceite más fino, y la negra es más productiva, siendo esta variedad la que principalmente se cultiva para la extracción del aceite, sobre todo en el Norte de Francia, en Bélgica y en Alemania. Las semillas de la Adormidera blanca se usan como alimento en Persia, en Grecia y en Italia; en Toscana se hace con ellas una especie de bizcocho llamado *paverata*.

El *opio* es el látex desecado de las cápsulas. En el Asia Menor se cultivan las dos variedades mencionadas; pero la única explotada parece ser la Adormidera negra. Es evidente que si se quiere recoger á la vez el opio y las semillas, la variedad blanca es preferible, en razón de la indehiscencia de sus cápsulas.

He aquí cómo se procede para recoger el opio: algunos días después de la caída de los pétalos, se practican sobre la cápsula verde una ó varias incisiones horizontales ó longitudinales, teniendo cuidado de no perforar la pared del ovario; para esta operación se usa, al menos en los países civilizados, un cuchillo con cuatro ó cinco láminas, el cual hace de una vez varias incisiones paralelas; el látex, que sale en gotas, se coagula y oscurece al aire, y al día siguiente se desprende la pequeña masa resinosa por medio de un cuchillo mojado en aceite, y se la extiende sobre una hoja, ó sobre un plato, para darle en seguida, amasando la materia pura, ó mezclada con agua ó saliva, una forma que varía con el lugar de donde proviene. El *opio del Asia Menor, ó de Turquía*, que es el más importante y el casi exclusivamente admitido en la farmacopea europea, recibe la forma de pequeñas balas envueltas en hojas de Adormidera; en este estado es enviado á Esmirna y á Constantinopla, en donde lo someten á una nueva elaboración mezclándolo con materias extrañas, frutos de *Rumex*, goma tragacanto ú otras gomas. El *opio de Persia* tiene la forma de bastones ó de pa-

nes, envueltos en papel de China. El *de la India* se presenta en bolas de cerca de 2 kilogramos; apenas llega á Europa, importándose grandes cantidades á la China. En otro tiempo el Egipto enviaba á Europa grandes cantidades de opio; pero, actualmente, apenas produce el suficiente para su propio consumo; este opio es poco rico, á causa de su mal cultivo; se le da el nombre de *opio tebaico;* su forma es la de pequeños panes que llevan impresas las hojas que los envolvían.

El opio es objeto de un comercio importantísimo. Los chinos lo fuman; los orientales, al contrario, lo toman en píldoras; en Europa, su principal empleo es en medicina, sea en sustancia, sea bajo la forma de extracto, sea, por último, bajo la forma de alcaloides que contiene, ó de las sales de éstos. Siendo tan considerable el consumo del opio, se ha intentado obtenerlo en Francia, en Algería, en Inglaterra y en Alemania. Los resultados han sido muy satisfactorios, si sólo consideramos la riqueza del opio en alcaloides; pero su cultivo es poco productivo en razón de la débil cantidad de látex que se obtiene.

El opio es una materia oscura, dura ó más ó menos blanda, de un olor embriagador, de un sabor amargo y ardiente, que ofrece al microscopio una multitud de cristales en forma de agujas ó de prismas. Encierra 9'24 por 100 de agua, cerca de 8 por 100 de cenizas y cerca de 10 por 100 de glucosa, resina, cera, cautchuco, grasas, materias colorantes, albúmina y goma. Las materias activas son muy numerosas, la mayor parte alcaloides; de éstos, los más importantes son: la *morfina,* la *codeína,* la *tebaína,* la *papaverina,* la *narcotina,* la *narceína,* etc. El alcaloide que existe en mayor proporción es la morfina; el opio del comercio contiene 10 por 100, el de la India solamente 5'9 por 100. La morfina posee propiedades soporíficas, analgésicas y tóxicas en más alto grado que los demás alcaloides del opio. En medicina se usan también las cápsulas maduras para hacer decocciones narcóticas; con este objeto se cultiva principalmente una variedad de Adormidera blanca que tiene la cápsula deprimida y marcada por costillas muy pronunciadas, el *P. somniferum album depressum* de Guibourt.

La Adormidera se cultiva además en los jardines como planta de ornato. Con el mismo fin se cultivan también la *Adormidera de Altai* (*P. nudicaule*), indígena del Asia Central, con flores anaranjadas; la *Adormidera de Tournefort* (*P. orientale*), del Cáucaso, con flores grandes de color rojo escarlata, y la *Adormidera de Siberia* (*P. bracteatum*), con flores más grandes de un color rojo más intenso.

La *Amapola* ó *Ababol* (*P. Rhœas*), indígena de Europa. Su látex contiene un alcaloide cristalizable, la *readina*. Sus flores sirven para hacer infusiones calmantes. Los pétalos, cuando son encarnados, se emplean para teñir el vino, los quesos de Holanda, algunos jarabes, etc.

El *Cardo Santo* ó *blanco*, ó *Chicalote*, ó *Adormidera espinosa* (*Argemone mexicana*), indígena en Méjico, Brasil y la República Argentina. Es venenoso. Las semillas son eméticas y purgantes. Las flores pectorales y algo narcóticas. El látex lechoso, amarillo y narcótico, se emplea al exterior como cáustico. Los indios suelen fumar las hojas. Las semillas dan un aceite secante muy útil para la pintura, y un barniz que se emplea para dar lustre á los trabajos de ebanistería.

La *Sanguinaria* (*Sanguinaria canadensis*), indígena de la América del Norte. Su látex es rojizo, acre y ardiente. Su rizoma es un emético poderoso; á alta dosis constituye un veneno narcótico-acre peligroso. Debe sus propiedades á un alcaloide, la *sanguinarina*.

La *Celidonia mayor* ó *Yerba de la golondrina* (*Chelidonium majus*), es una planta que crece en parajes sombríos y en los muros viejos y ruinas de toda la Europa. Su látex es amarillo-anaranjado. Es venenosa. La medicina antigua se servía de ella contra la ictericia. En el campo se la emplea para destruir las verrugas, por lo cual se la llama en Francia *Yerba de las verrugas*. Contiene un alcaloide idéntico á la sanguinarina, la *celeritrina*.

La *Fumaria morada* ó *Palomilla* y *Sangre de Cristo* en España (*Fumaria officinalis*), yerba que se encuentra en la República Argentina y se halla extendida por casi todo el globo.

En medicina se ha empleado toda la planta, que tiene un sabor amargo muy intenso, como estomáquico y aperitivo. Es útil como planta tintórea; pues, con un mordiente de bismuto, tiñe la lana de color amarillo, y su raíz con goma y caparrosa, puede servir para preparar una tinta. Su nombre de Fumaria está derivado del olor de humo que despide.

La *Fumaria* en nuestro país, ó *Conejilo de los vallados* en España (*F. capreolata*), originaria de Europa, se encuentra en nuestro país extendida por todos los campos. Sus propiedades son análogas á las de la anterior.

Según la constitución de la corola y del androceo, los géneros se agrupan en dos tribus:

1. Papavereas — Casi siempre con látex. Pétalos semejantes. Muchos estambres. *Platystemon, Papaver, Argemone, Sanguinaria, Bocconia, Glaucium, Chelidonium, Eschholtzia*, etc.
2. Fumarieas — Sin látex. Pétalos desemejantes. Dos estambres trifurcados. *Hypecoum, Dicentra, Corydalis, Fumaria*, etc.

Resumen — Dejando de lado las excepciones, las 25 familias con tipo meristémono que acabamos de estudiar se pueden distinguir entre sí de la manera siguiente, empezando por dividirlas en dos series: con placentación axilar y con placentación parietal (1):

TIPO DIPLOSTÉMONO

Familia 67.ª

GERANIÁCEAS

Caracteres generales — Las Geraniáceas son yerbas anuales ó vivaces, trepadoras por medio de las hojas (*Tropæolum*) y con rizoma tuberculoso, ó arbustos, rara vez árboles; las hojas son alternas ú opuestas, simples ó compuestas, palminervadas, recortadas y con estípulas.

(1) Véase el cuadro á la vuelta.

La inflorescencia es solitaria y axilar, ó diversamente agrupada; pero generalmente en umbelas de cimas bíparas ó uníparas helicoides. Las flores son hermafroditas, regulares y pentámeras con dos verticilos alternos de estambres simples. En algunos géneros (*Pelargonium, Tropœolum, Impatiens*) el sépalo posterior se prolonga formando un espolón en su base, mientras que los dos anteriores quedan rudimentarios ó abortan; los pétalos á veces son petalóideos (*Tropœolum, Impatiens*). Los pétalos alternan con los sépalos y son iguales ó desiguales; en este último caso los dos posteriores son más grandes que el anterior (*Pelargonium*), ó que los tres anteriores (*Tropœolum*), ó bien, por el contrario, el pétalo anterior es mucho mayor y conformado de otro modo que los demás, que quedan libres ó están soldados por pares en su base (*Impatiens*); rara vez falta la corola. El androceo comprende típicamente diez estambres en dos verticilos alternos; á veces algunos de ellos se atrofian y sólo son fértiles cinco, siete ú ocho; otras veces abortan todos (*Impatiens*), y otras, por último, los epipétalos se desdoblan, lo cual hace subir á quince el número de estambres, en cuyo caso se unen en cinco haces episépalos; los filamentos son libres ó gamodelfos en la base ó en una extensión más ó menos grande de su longitud; las anteras son introrsas, oscilantes (*Oxalis*), ó basifijas (*Impatiens*). El gineceo consta de un pistilo de ovario quinquelocular, formado por cinco carpelos, encerrando en cada logia gran número de óvulos anátropos descendentes, ó dos óvulos, y también uno, y terminado por tantos estilos libres, terminales ó ginobásicos como carpelos, ó por un estilo dividido en cinco ramas ó coronado á su vez por un estígmato lobulado; á veces el ovario está formado por tres carpelos únicamente.

El fruto es una cápsula loculicida, que suele abrirse con elasticidad (*Impatiens*), ó una cápsula septífraga, ó está constituído por tres ó cinco aquenios, ó es una baya, ó una drupa. La semilla, cuyo tegumento es carnoso en la parte externa, encierra un embrión recto ó encorvado y un albumen carnoso, por lo general poco abundante; á veces falta por completo el albumen.

HABITACIÓN, ESPECIES IMPORTANTES Y CLASIFICACIÓN DE LAS GERANIÁCEAS — Esta familia comprende 21 géneros y cerca de 750 especies, extendidas en todas las regiones templadas y subtropicales del globo, y muy numerosas sobre todo en el África Austral.

Gran número de especies son cultivadas en los jardines por la belleza de sus flores. Otras suministran productos útiles á la industria y á la economía doméstica. He aquí algunas de las especies principales :

Los *Geranios* (*Geranium pratense, sanguineum, columbinum, rotundifolium,* etc.), originarios de Europa, cultivados en los jardines como plantas de ornato y utilizadas en diferentes usos por sus propiedades astringentes, y en tintorería sus hojas, que tiñen de color amarillo.

La *Yerba de San Ruperto* (*G. Robertianum*), indígena de Europa y espontánea en nuestro país. Es astringente y se emplea su cocimiento en gargarismos. Las hojas tiñen de amarillo.

La *Raíz de alumbre* (*G. maculatum*), indígena en la América del Norte. En los Estados-Unidos se emplea la raíz como astringente y se asegura que aplicando un pedacito de esta raíz sobre una ruptura venosa desaparece al poco tiempo la hemorragia.

La *Yerba del almizcle* ó *Yerba del moro* (*Erodium moschatum*), originaria de Europa, crece en nuestro país y algunos otros de América. Esta planta, cuando tierna, despide olor de almizcle que desaparece al poco tiempo de ser cogida ; sin embargo, la carne de los carneros que se han alimentado de ella poco antes de ser llevados al matadero, despide olor almizclado aun después de hervida. La infusión de las hojas es ligeramente excitante, astringente y diaforética. Las hojas tiñen de amarillo.

El *Pico de Cigüeña,* ó *Peludilla* y *Alfilerillo* (en la República Argentina), (*E. cicutarium*), indígena de Europa y del Norte de África, y crece en nuestra República y en la Argentina. Se usa en medicina doméstica. Los estilos persistentes de

los frutos maduros que se enroscan en forma de tirabuzón, son muy higrométricos y pueden usarse en la construcción de higrómetros muy sensibles.

El *Pico de Grulla* (*E. gruinum*), crece en el Norte de África. Ha sido empleado en cataplasmas y tópicos astringentes.

La *Malva-rosa* ó *Geranio de olor* (*Pelargonium capitatum*), originaria del África Austral. Es muy cultivada en los jardines. Sus hojas despiden, cuando se las frota, un aroma que recuerda remotamente el olor de rosa, y con ellas se obtiene por destilación un aceite volátil conocido con el nombre de esencia de Malva-rosa.

La *Malva-limón* (*P. odoratissimum*), y el *Geranio de la reina* (*P. speciosum*), se cultivan igualmente en los jardines y suministran una esencia análoga á la anterior.

La *Capuchina común*, ó *Taco*, ó *Espuela de galán*, ó *Mastuerzo de Indias* (*Tropæolum majus*), indígena de la República Argentina, del Perú y otros países de América. Se cultiva en los jardines. Los botones y los frutos puestos en vinagre se comen como las alcaparras; las hojas y las flores como ensalada. El zumo de sus hojas es antiescorbútico. El zumo de la planta tiñe la lana de color amarillo.

La *Balsamina*, ó *Miramelindos*, ó *Brinco*, ó *Adornos* (*Impatiens balsamina*), yerba indígena de la India, que ha adquirido en mano de los agricultores una gran importancia como planta de jardín. No pudiendo reproducirse más que por semillas, por ser anual, ha sufrido numerosas variaciones relativamente al color, á la dimensión y á la plenitud de sus flores. Naturalmente rojas, han llegado al blanco, pasando por todos los colores intermedios, al amarillo, al azul y al violeta. Los japoneses se sirven de su jugo para teñir sus uñas de color rojo, y los tártaros el contorno de sus ojos.

El *Impatiens Noli-tangere*, yerba anual que crece en Europa y en la América del Norte. En este último país sirven sus hojas y flores para teñir de color amarillo. Su nombre específico hace alusión á la dehiscencia brusca de sus cápsulas al tocarlas, particularidad que también posee la especie precedente.

La *Acederilla,* ó *Aleluya,* ó *Trébol acedo* (*Oxalis acetosella*), que crece en los parajes sombríos de Europa.

Los *Macachines* (*O. articulata, lobata, Martiana, Platensis*), indígenas en nuestra República, en la Argentina, Brasil y en otros países de América. Sus tubérculos son comestibles y muy buscados por los cerdos.

Los *Vinagrillos* (*O. Commersonii, bipartita, amara, refracta,* etc.), indígenas algunos de ellos en nuestro país y todos en la República Argentina y otras partes de América. Todos los *Oxalis* suministran oxalato de potasa ó *sal de Acederas.* Tienen también oxalato de cal. El jugo de las yerbas se emplea para sacar manchas de tinta en la ropa. Las hojas de las menos agrias se comen en ensalada. Los peciolos y los peciolulos de todas las especies son articulados, ofreciendo los foliolos el fenómeno del sueño; algunas especies tienen hojas irritables.

La *Carambola de la India* (*Averrhoa carambola*), indígena de la India Oriental. Los frutos de la planta cultivada son comestibles crudos y cocidos, tienen sabor ácido y sirven para aderezar los manjares.

El *Biophytum sensitivum,* indígena de la India Oriental y cultivado en los jardines á causa de tener sus hojas muy irritables al tacto, lo mismo que una Mimosa.

El *Roldón* ó *Ruldó* (*Coriaria myrtifolia*), que crece en Europa y en la región mediterránea del África. Se usa mucho como curtiente y sirve para teñir en negro. Los frutos y las hojas contienen un principio venenoso y narcótico que quizá se absorbe hasta con el ambiente, según parece desprenderse de cierto estupor de que suelen ser presa los traficantes de esta mercancía y las personas que duermen sobre las últimas.

Los géneros se pueden agrupar en cinco tribus:

1. GERANIEAS — Cápsula septífraga. Dos óvulos. *Geranium, Erodium, Pelargonium, Monsonia, Sarcocaulon, Rhynchotheca.*
2. TROPEOLEAS — Poliaquenio. Un óvulo pendiente hiponasto. *Biebersteinia, Tropæolum.*
3. LIMNANTEAS — Poliaquenio. Un óvulo ascendente ó pendiente, epinasto. *Limnanthes, Flœrkea, Coriaria.*

4. Oxalídeas — Cápsula loculicida ó baya. Diez estambres. *Viviania, Balbisia, Wendtia, Oxalis, Hypseocharis, Averrhoa, Connaropsis, Dapania.*
5. Balsamíneas — Cápsula loculicida ó drupa. Cinco estambres. *Impatiens, Hydrocera.*

Familia 68.ª

LINÁCEAS

Caracteres generales — Las Lináceas son yerbas anuales ó vivaces, ó arbustos, á veces trepadores, de hojas alternas, rara vez opuestas, simples, enteras, sin estípulas ó con estípulas laterales ó axilares.

La inflorescencia es en racimos de cimas bíparas ó uníparas. Las flores son regulares, hermafroditas, con heterostilia á veces y pentámeras. El cáliz está formado por cinco sépalos libres, á veces soldados (*Erythroxylon*). La corola tiene cinco pétalos dispuestos en prefloración torcida, á veces ligulados (*Erythroxylon*). El androceo posee diez estambres en dos verticilos alternos, todos fértiles (*Erythroxylon*), y á veces desdoblados hasta formar quince ó veinte, ó los epipétalos reducidos á estaminodios (*Linum*); los filamentos son gamodelfos en la base; las anteras son introrsas. El gineceo se compone de un pistilo de ovario plurilocular, formado por tres (*Erythroxylon*), ó cinco (*Linum*) carpelos, encerrando en cada logia uno (*Erythroxylon*), ó dos (*Linum*) óvulos anátropos pendientes, y terminado por tantos estilos como carpelos; las logias suelen estar divididas por un falso tabique interpuesto entre los dos óvulos.

El fruto es una cápsula septicida (*Linum*), una drupa con uno (*Erythroxylon*) ó muchos núcleos, ó un aquenio. La semilla tiene un albumen carnoso y un embrión recto.

Habitación, especies útiles y clasificación de las Lináceas — Esta familia comprende 14 géneros con 135 especies, de las cuales las herbáceas habitan sobre todo las regiones tem-

pladas del hemisferio boreal, y las frutescentes ó arborescentes, los trópicos.

Entre sus especies importantes se cuentan:

El *Lino común* (*Linum usitatissimum*), planta de patria incierta, dice M. Vesque, pero ciertamente de origen asiático, y quizá también caucásico. Se cultiva en casi todo el mundo, pero sobre todo en Europa, por sus fibras liberianas textiles y por sus semillas que contienen aceite graso. El clima ejerce una influencia considerable sobre las cualidades de la fibra por un lado, y las de la semilla por otro; en los países cálidos, la fibra es poco abundante y de mala calidad, pero las plantas suministran muchas semillas; lo contrario sucede en los países fríos y septentrionales.

La recolección de los productos del Lino se hace antes de la madurez de los frutos, en el momento en que los tallos comienzan á amarillar en su base; las semillas obtenidas de esta manera como producto accesorio, pueden servir para la extracción del aceite, pero son impropias para la reproducción. Los tallos, desembarazados de sus ramificaciones, de sus hojas y de sus cápsulas, por procedimientos mecánicos variables, se someten al *embalse*, que consiste en ponerlos en agua pura ó mezclada con diversas sustancias, ó en un prado, con el objeto de conseguir, por medio de esta maceración prolongada, la separación de las fibras de la corteza y de la madera, y además la división de los haces liberianos en hacecillos más delgados, ó también descomponerlos en sus elementos constitutivos. La longitud de la fibra comercial varía entre 0^m, 2 y 1^m, 4. En igualdad de condiciones, es más gruesa y más larga cuanto mayor sea el número de fibras primitivas que la componen; se prefieren las fibras más delgadas y más largas á la vez; las clases más delgadas jamás alcanzan una longitud muy considerable.

Hemos dicho ya que las semillas que se recogen al mismo tiempo que los tallos sirven, aunque no estén maduras, para la extracción del aceite. Este aceite es secante, sobre todo cuando es viejo ó se le ha hecho hervir con óxido de plomo. Se

le emplea en la fabricación de la tinta de imprenta, de barnices, de jabones, y á veces como aceite comestible. Las semillas molidas constituyen la *harina de Lino,* empleada en medicina como emoliente. Esta propiedad es debida en parte á la capa epidérmica, cuya pared celulósica externa ha experimentado, durante la madurez, una gelatinización tal que, puesta en contacto con el agua, se hincha enormemente y da un mucílago abundante que contiene goma, una materia azoada, ácido acético libre, acetatos de potasa y cal, y algunas sales minerales. A la misma propiedad debe atribuirse la formación de mucílago cuando se colocan las semillas enteras en agua fría ó caliente para hacer gargarismos emolientes.

Agunas otras especies de *Linum,* tales como el *Lino vivaz* (*L. sibiricum*), de Siberia; el *L. austriacum;* el *L. angustifolium.* etc., suministran los mismos productos que el Lino común. Sin embargo se cultivan poco.

El *Linum selaginoides,* indígena en nuestro país y otros de América. Se le atribuyen propiedades aperitivas.

El *Canchalagua* (*L. scoparium*), indígena en la República Argentina.

El *Lino purgante* ó *Canchalagua de Aragón* (*L. catharticum*), originario de Europa. Disfruta de propiedades laxantes. Las semillas suministran aceite.

La *Coca del Perú* (*Erythroxylon Coca*), indígena en el Perú. Las hojas son muy empleadas en la América del Sud en infusiones, ó se las masca ya solas, ya mezcladas con tabaco. Constituyen un excelente alimento de ahorro análogo el té ó al café, y estimulan las secreciones. Contienen un alcaloide, la *cocaína,* usado en medicina como un precioso anestésico local.

La *Coca del monte* (*E. ovalum, Pelleterianum* y *microphyllum*), indígena en la República Argentina. Se atribuyen á las hojas las mismas virtudes que las que tiene la Coca del Perú y se usa como estimulante. Contiene cocaína.

Los géneros pueden agruparse en dos tribus:

1. LINEAS — Cinco estambres fértiles. *Radiola, Linum, Reinwardtia, Anisadenia.*
2. ERITROXILEAS — Diez estambres fértiles. *Hugonia, Roucheria, Erythroxylon, Hebepetalum, Ixonanthes*, etc.

Familia 69.ª

CRASULÁCEAS

CARACTERES GENERALES — Las Crasuláceas son yerbas ó subarbustos de aspectos muy variados, de hojas carnosas ricas en bimalato de cal, alternas ú opuestas, simples, enteras, rara vez compuestas y lobuladas, y sin estípulas.

La inflorescencia es en cima bípara, ó en racimos, ó en espigas. Las flores son regulares, hermafroditas, con una organización que puede expresarse por la fórmula general F = Ca *n*, Co *n*, A *n* + *n*, G *n*, en la cual el valor de *n* varía de tres á treinta, según los géneros. Los sépalos son libres; rara vez forman un cáliz gamosépalo tubuloso. Los pétalos son también libres, pero á veces están aplicados por sus bordes, ó forman realmente una corola gamopétala tubulosa, que en ocasiones se une en la base con el tubo del cáliz. Los estambres son en general libres entre sí y soldados con la corola cuando ésta es gamopétala, ó con los dos verticilos externos en la base cuando éstos están unidos; las anteras son introrsas. Entre el androceo y el gineceo se encuentran, sobre el receptáculo y por debajo de los carpelos, pequeñas escamas ordinariamente libres y de formas variadas, que deben ser consideradas como apéndices dorsales de los carpelos, según Van Tieghem, ó como estaminodios según otros autores. El gineceo consta de tantos pistilos epipétalos como sépalos, de ovario unilocular con dos ó varias series de óvulos anátropos horizontales ó ascendentes de rafe interno, y terminado por un estilo y un estígmato simples.

El fruto es compuesto y formado de tantos folículos como pistilos. La semilla, casi siempre pequeña, posee un embrión

recto y un albumen carnoso poco abundante, ó no tiene albumen.

Habitación y especies importantes de las Crasuláceas — Esta familia abarca 14 géneros con 400 especies, de las que 120 pertenecen al género *Crassula* y otras tantas al género *Sedum*, hallándose extendidas la mayor parte en los climas templados y sub-tropicales, en Europa, en Asia Occidental, en el África Austral y en la América del Norte.

He aquí algunas especies principales:

El *Crassula tetragona*, que crece en el Cabo de Buena Esperanza. En el Japón administran esta planta como astringente, y sobre todo contra la diarrea, haciéndola hervir con leche.

El *Ombligo de Venus* (*Umbilicus erectus* y *U. pendulinus*), yerba europea, á la que se le atribuyen propiedades calmantes y vulnerarias.

La *Fabaria*, ó *Yerba callera* (*Sedum telephium*), planta europea, cuyas hojas se emplean al exterior como vulnerarias, astringentes y refrigerantes.

La *Siempreviva menor*, ó *Yerba puntera hembra*, ó *Uva de gato* (*S. album*), planta europea, cuyas hojas son demulcentes y refrigerantes y á veces se comen en ensalada.

La *Siempreviva picante*, ó *Vermicular* (*S. acre*), que vive en Europa. Es planta venenosa y acre. Tomada al interior es emética y se cree antiescorbútica, y aplicada al exterior es rubefaciente y cáustica.

La *Siempreviva mayor*, ó *Yerba puntera*, ó *Barba de Júpiter* (*Sempervivum tectorum*), que crece en los peñascos, techos y muros de Europa. El zumo de las hojas es astringente, y se ha empleado contra las almorranas y las quemaduras, y aun en la actualidad se administra contra las calenturas intermitentes y lamparones de los caballos. Las hojas machacadas se aplican como tópico por su acción emoliente. El jugo es cosmético y se utiliza en perfumería, y la raíz es acre y amarga.

Géneros principales: *Tillœa*, *Crassula*, *Rochea*, *Cotyledon*, *Sedum*, *Sempervivum*, etc.

Familia 70.ª

ELATINÁCEAS

Caracteres generales — Las Elatináceas son yerbas ó pequeños arbustos rastreros, acuáticos, de hojas opuestas ó verticiladas, enteras ó dentadas, simples y con estípulas.

La inflorescencia es solitaria axilar, ó en cimas bíparas. Las flores son regulares, hermafroditas, é isómeras en todas sus partes, con dos verticilos de estambres, pudiendo ser dímeras, trímeras, tetrámeras ó pentámeras. Los estambres epipétalos abortan á veces; los filamentos son libres y las anteras introrsas y uniloculares con dehiscencia longitudinal. El gineceo consta de un pistilo de ovario plurilocular con placentas axilares, formado por carpelos epipétalos, encerrando en cada logia muchos óvulos anátropos y terminado por tantos estilos libres, coronado cada uno por un estígmato globuloso, como carpelos.

El fruto es una cápsula septicida. La semilla, sin albumen, contiene un embrión encorvado.

Esta pequeña familia está formada por los dos géneros *Elatine* y *Bergia,* que comprenden 20 especies extendidas por toda la tierra.

Familia 71.ª

CARIOFILÁCEAS

Caracteres generales—Las Cariofiláceas son yerbas anuales ó vivaces, rara vez leñosas en la base, de ramas nudosas, carácter de donde saca su nombre la familia, y hojas opuestas, por lo común soldadas en la base, simples, enteras, casi siempre uninervadas y sin estípulas.

La inflorescencia es en cimas bíparas terminales ó axilares, ó en cimas uníparas helicoides, ó en racimos de cimas. Las flores son regulares, hermafroditas y pentámeras con dos verticilos

de estambres, á veces tetrámeras. El cáliz es gamosépalo ó dialisépalo, tubular y dentado. La corola, separada á veces del cáliz por un largo entrenudo, tiene sus pétalos libres, unguiculados y provistos en ocasiones de apéndices ligulares que forman una corona; en ciertos géneros la corola es nula. El androceo comprende dos verticilos de estambres libres, con anteras introrsas y biloculares; á veces aborta uno de los verticilos. El gineceo se compone de un pistilo de ovario plurilocular con placentación axilar, formado por cinco, tres ó dos carpelos, conteniendo en cada logia varios óvulos campulítropos y terminado por tantos estilos libres como carpelos; suele suceder que la parte central de los tabiques desaparezca, formándose de esta manera un ovario unilocular con una columna placentaria en el centro, formada por la reunión de las placentas axilares.

El fruto es una cápsula que se abre de diversos modos, ó una baya. La semilla tiene un albumen amiláceo, rara vez carnoso, y un embrión en forma de anillo alrededor del primero, rara vez recto.

Habitación, especies importantes y clasificación de las Cariofiláceas — Esta familia encierra 35 géneros con 1,000 especies, extendidas en todas las regiones extratropicales del hemisferio boreal.

Entre sus especies se cuentan:

El *Clavel de los jardines*, ó *Clavel común*, ó *Clavelina* (en España), (*Dianthus Caryophyllus*), especie vivaz de España, de Italia, del África Boreal y de la Francia Meridional, quizá solamente naturalizada en estas comarcas y de origen dudoso, aunque probablemente oriental. Se cultiva en casi todos los países como planta de adorno y se ha formado por medio del cultivo un número muy considerable de variedades. Los pétalos son ligeramente excitantes y sudoríficos y poco usados. Son con más frecuencia usados en perfumería y se utilizan además para aromatizar licores.

El *Clavel de poeta*, ó *Ciento en rama*, ó *Clavelina* (entre nos-

otros), (*D. barbatus*), yerba vivaz que crece espontánea en parajes estériles del Mediodía de Francia y de Alemania. Es muy cultivado en los jardines. Tiene las mismas propiedades que el anterior.

La *Clavelina de los cartujos* (*D. Carthusianorum*), muy común en los parajes incultos de toda la Europa. Posee las mismas propiedades que las precedentes.

El *Clavel de la China,* ó *Puncela* (*D. sinensis*), originario de la China. Se cultiva en los jardines y existen muchas variedades.

La *Jabonera de la Mancha,* ó *Albada* (*Gypsophila struthium*), indígena de España y de Italia, en cuyos países y otros de Europa se emplea la raíz ó el zumo á manera de jabón para lavar el lienzo y desengrasar la lana, cuyos resultados son debidos á una sustancia particular, la *saponina,* que posee en proporción considerable, que hace mucha espuma con el agua, y que obra realmente como el jabón sin ser oleaginosa.

La *Jabonera,* ó *Saponaria común,* ó *Yerba jabonera* (*Saponaria officinalis*), yerba vivaz, indígena de Europa. Las sumidades floridas se emplean como aperitivas y sudoríficas. La raíz se usa á manera de jabón para quitar las manchas y en algunos puntos para preparar y lavar las lanas. El principio activo es la *saponina,* que es un glucosido que forma, como hemos dicho, mucha espuma con el agua. Las hojas y los tallos encierran saponina y pueden servir para los mismos usos que la raíz. Esta planta suele también cultivarse en los jardines.

La *Conejera de Canarias,* ó *Silena inflada* (*Silene inflata*), yerba vivaz indígena en Europa, que se usa en algunos puntos como alimento y sirve además para teñir de amarillo.

La *Neguilla,* ó *Corona de los Trigos* (*Lychnis Githago*), yerba indígena en Europa. Es una de las yerbas malas más peligrosas en las cosechas. Su semilla negra y muy reconocible por su forma y por los dibujos que ofrece en su superficie, mezclada en gran cantidad á los cereales, comunica á la harina propiedades nocivas. Contiene saponina y puede usarse como la Saponaria común.

La *Flor de Júpiter,* ó *Clavel divino* (*L. Flos-Jovis*), se encuentra en Italia. Esta especie y la anterior son tenidas por astringentes y vulnerarias, sobre todo sus raíces. Los habitantes de los Alpes, según se dice, emplean sus hojas en vez de hilas para restañar la sangre de las heridas.

La *Cruz de Jerusalén,* ó *Cruces de Malta* (*L. chalcedonica*), originaria del Asia. Sus raíces, y según Pallas, la yerba sola, pueden sustituir á la Saponaria común en sus aplicaciones al lavado y desengrase de las telas y lanas. Las flores tiñen el Lino de color anaranjado, y su forma recuerda la de las cruces de los caballeros de Malta, de donde le viene el nombre vulgar.

La *Flor del Cuclillo,* ó *Clavel de los prados* (*L. Flos-Cuculi*), yerba vivaz indígena en Europa y empleada en otro tiempo contra la mordedura de los animales ponzoñosos.

Los géneros se agrupan en tres tribus:

1. SILENEAS — Cáliz gamosépalo. *Dianthus, Gypsophila, Saponaria, Silene, Cucubalus, Lychnis,* etc.
2. ALSINEAS — Cáliz dialisépalo. Estilos libres. *Cerastium, Stellaria, Arenaria, Buffonia, Sagina, Spergula,* etc.
3. POLICARPEAS — Cáliz dialisépalo. Estilos soldados. *Drymaria, Polycarpon, Polycarpœa,* etc.

Familia 72.ª

PORTULACÁCEAS

CARACTERES GENERALES — Las Portulacáceas son yerbas anuales ó vivaces, rara vez arbustos, de hojas alternas ú opuestas, simples, enteras, casi siempre carnosas y provistas de pequeñas estípulas franjeadas, ó sin estípulas.

La inflorescencia es solitaria terminal, ó en cimas bíparas ó helicoides. Las flores son regulares y hermafroditas. El cáliz está formado por dos sépalos medianos, por cinco en el género *Lewisia,* libres, ó más ó menos soldados. La corola está compuesta de cinco pétalos, libres ó soldados. El androceo comprende á veces diez estambres libres entre sí, pero soldados

casi siempre con la corola, dispuestos en dos verticilos alternos, que se desdoblan en parte ó en su totalidad, de lo cual resulta un gran número de estambres; otras veces, los estambres episépalos abortan, mientras que los epipétalos se desdoblan (*Portulaca oleracea*), ó bien quedan simples; las anteras son introrsas. El gineceo consta de un pistilo de ovario plurilocular con placentas axilares, formado por tres carpelos, que se convierte luego en unilocular con una columna placentaria central, como en las Cariofiláceas, á causa de la fugacidad de los tabiques; los óvulos son campulítropos y en gran número; el estilo es único y dividido en tres ramas estigmáticas. En el género *Portulaca* el ovario es semi-ínfero, porque queda adherido al tubo formado por los tres verticilos externos.

El fruto es un pixidio, ó una cápsula loculicida, septicida ó ambas cosas á la vez; rara vez es una sámara. La semilla contiene un albumen amiláceo y un embrión encorvado á su alrededor, rara vez recto.

Habitación y especies importantes de las Portulacáceas — Esta familia abarca 15 géneros con 125 especies, la mayor parte americanas.

Son especies útiles é importantes las siguientes:

La *Verdolaga* (*Portulaca oleracea*), que parece ser originaria de la India y se halla naturalizada en Europa y en casi todos los países de la América. Sus hojas, que son carnosas, se comen en ensalada, conservadas en vinagre ó cocidas. Se ha creído que esta planta poseía propiedades refrigerantes, diuréticas y antiescorbúticas.

La *Lengua de Vaca* (en el Perú), (*Talinum crenatum*), indígena de la América del Sur. Sus hojas se aplican sobre los callos para reblandecerlos.

Las *Orejas de perro*, ó *Castañuelas* (*Calandrinia paniculata*), indígena de la América Meridional. Las hojas se emplean para reblandecer los callos, y el zumo de las mismas se emplea en el Perú para limpiar la boca.

El *Claytonia perfoliata*, que crece en los parajes sombríos

de Cuba, Méjico y otros puntos de América. Las hojas suelen ser comidas en lugar de la Verdolaga.

El *Claytonia tuberosa*, indígena de la Siberia Oriental. Los tubérculos son comestibles y feculentos como la Patata.

Géneros principales: *Portulaca, Talinum, Calandrinia, Montia, Claytonia, Lewisia, Portulacaria,* etc.

Familia 73.ª

ZIGOFILÁCEAS

Caracteres generales — Las Zigofiláceas son yerbas ó arbustos, muy pocas veces árboles (*Guaiacum*), de hojas opuestas, compuestas, pennadas, rara vez simples, desprovistas de nódulos glandulares y con estípulas á veces espinosas.

La inflorescencia es solitaria, ó en cimas bíparas ó helicoides. Las flores son regulares, hermafroditas y pentámeras; en el género *Chitonia* son tetrámeras. De los cinco sépalos, uno es posterior. Los pétalos, que son alternos con los sépalos, abortan á veces, en cuyo caso el cáliz es petalóideo. El androceo está compuesto de diez estambres fértiles, dispuestos en dos verticilos; sin embargo, á veces hay quince por desdoblamiento de los epipétalos, ó cinco por aborto de los mismos, en cuyo caso los episépalos se ramifican cada uno en tres; los filamentos son libres y provistos de apéndices franjeados de naturaleza estipular ó ligular; las anteras son introrsas. El gineceo consta de un pistilo de ovario plurilocular con placentas axilares, formado por cinco carpelos epipétalos, á veces por tres, rara vez por diez, encerrando en cada logia uno, dos ó muchos óvulos anátropos generalmente pendientes, y terminado por un estilo coronado á su vez por un estígmato entero ó lobulado.

El fruto es una cápsula generalmente septicida, á veces loculicida; en el género *Nitraria* es una drupa. La semilla, generalmente provista de albumen carnoso, á veces sin él, encierra un embrión recto ó algo encorvado.

Habitación y especies de las Zigofiláceas — Esta familia, que para algunos autores constituye una tribu de las Rutáceas, comprende 18 géneros con 100 especies, cuya mayor parte habita las comarcas cálidas del hemisferio boreal.

Entre sus especies importantes por su utilidad y aplicaciones se encuentran:

El *Guayaco verdadero*, ó *Palo santo* (*Guaiacum officinale*), que es un pequeño árbol de la India Occidental y que crece en las Antillas. Suministra una resina, llamada *resina de Guayaco*, que se presenta bajo la forma de granos ó de panes, dotada de un olor particular y que al par de la madera se emplea como excitante y sudorífica, sobre todo en las enfermedades sifilíticas. La madera es muy dura, aromática y propia para diferentes obras de tornería, empleándosela principalmente en la fabricación de ruletas, bolos, piezas de máquinas, etc.

El *Guayacán* (*G. sanctum* y *G. arboreum*), indígena en las Antillas y con las mismas propiedades y aplicaciones que la especie anterior.

El *Abrojo terrestre* (*Tribulus terrestris*), indígena en toda la región mediterránea de Europa, encontrándose además en el Senegal, en Berbería y en las islas Mauricio. Toda la planta, y en particular la raíz, es diurética y aperitiva, y el fruto es aperitivo y astringente.

La *Morsana*, ó *Gobernadora* (*Zygophyllum fabago*), pequeño arbusto indígena del Oriente y reputado por vermífugo y anti-sifilítico. Sus botones se comen con vinagre á la manera de las alcaparras.

La *Flor de miel mayor* (*Melianthus major*), árbol que se encuentra en el Cabo de Buena Esperanza. Es cordial y estomacal. Los hotentotes suelen chupar la miel que destilan sus flores para reparar sus fuerzas.

El *Guayacán* (en Corrientes), ó *Cucharera* (en Tucumán), ó *Palo santo* (en el Brasil y en Chile), (*Porlieria hygrometrica*), arbusto indígena de la República Argentina, del Brasil, de Chile y del Perú. Es notable por el carácter higrométrico de sus hojas, las que estando el tiempo sereno permanecen com-

pletamente abiertas y se contraen tan pronto como el tiempo se pone lluvioso ó tempestuoso. Su madera es dura y resistente, semejante á la del Boj, y buena para toda clase de tallado y particularmente para hacer cucharas y cucharones, cabos de látigos, etc. En Chile se emplea la madera para las enfermedades sifilíticas en tisanas ó en baños, y para los dolores reumáticos.

El *Clavo de olor*, ó *Yerba del clavo* (*Juliania Caryophyllata*), arbusto aromático de Méjico. Se usa como antiespasmódico entre los mejicanos.

El *Palo santo* (*Bulnesia Sarmienti*), árbol de 15 á 20 metros de elevación, indígena de algunas provincias argentinas y del Chaco, en las orillas del río Bermejo, en donde forma grandes bosques. La madera, más pesada que el agua, tiene un olor agradable, es muy semejante en su veta, estructura y consistencia, á la del Guayaco verdadero, y posee virtudes depurativas y especialmente diuréticas y diaforéticas. Su principio activo es una especie de resina. La madera se emplea como la del Guayaco para el torno, y los habitantes del norte de la República Argentina se sirven de ella para fabricar mates, jarros, copas y otros utensilios.

Géneros principales: *Tribulus, Peganum, Zygophyllum, Fagonia, Guaiacum, Nitraria, Bulnesia,* etc.

Familia 74.ª

RUTÁCEAS

Caracteres generales — Las Rutáceas son arbustos ó árboles, rara vez yerbas, que poseen en la corteza del tallo y en el parénquima de las hojas nódulos glandulares que segregan aceites esenciales. Las hojas son opuestas, simples ó más generalmente compuestas, enteras, á veces dentadas y sin estípulas.

La inflorescencia es en racimos, en espigas ó en cimas uníparas helicoides. Las flores son casi siempre hermafroditas, rara

vez polígamas ó unisexuadas, regulares y pentámeras, tetrámeras ó dímeras. El cáliz tiene los sépalos libres ó más ó menos soldados. La corola tiene también los pétalos libres ó soldados, formando un tubo; rara vez falta, así como también el cáliz. El androceo se compone de dos verticilos alternos de estambres fértiles; á veces los epipétalos se reducen á estaminodios ó abortan por completo, y en este último caso, los episépalos se desdoblan para producir veinte, treinta y hasta sesenta estambres libres ó soldados formando un tubo (*Citrus*); otras veces el número de estambres se reduce á dos, por haberse convertido también en estaminodios tres de los episépalos; las anteras son introrsas. El gineceo consta de un pistilo de ovario plurilocular con placentas axilares, formado por un número de carpelos casi siempre igual al de sépalos y pétalos y generalmente sobrepuestos á estos últimos, conteniendo en cada logia dos ó muchos óvulos anátropos, y terminado por tantos estilos libres como carpelos ó por un estilo único ginobásico.

El fruto está formado generalmente de tantas cápsulas con dehiscencia dorsal camo carpelos; á veces es una cápsula plurilocular loculicida, una drupa, una sámara, ó una baya, cuya pulpa comestible está compuesta de pelos carnosos salidos de la cara dorsal de los carpelos. (*Citrus*). La semilla encierra un embrión recto ó curvo y un albumen carnoso; á veces éste no existe; la semilla del género *Citrus* es notable por su poliembrionía.

Habitación, especies importantes y clasificación de las Rutáceas — Esta familia comprende 83 géneros con 700 especies, extendidas en todas las comarcas templadas y cálidas del globo; abundan sobre todo en el África Austral y en la Australia.

Las Rutáceas son muy importantes y útiles, principalmente por sus aceites esenciales y por sus frutos refrigerantes. He aquí algunas de sus especies:

La *Ruda hortense ó común* (*Ruta graveolens*), indígena de la Europa Austral. Todas sus partes exhalan un olor fuerte y des-

agradable, debido al aceite esencial que contienen. Su sabor es acre, picante, amargo y nauseabundo. Su propiedad más importante es la de ser emenagoga, y con frecuencia se emplea para provocar el aborto. La esencia de Ruda es muy usada en Inglaterra, en donde se la administra mezclada con azúcar y agua. Las hojas verdes machacadas irritan vivamente la piel, determinando la rubefacción y aun la vesicación. Se emplean también las semillas, que según parece, constituyen un antihelmíntico excelente.

La *Ruda, ó Naranjillo, ó Tambetery-mí* (en el Paraguay), (*R. chalepensis* ó *angustifolia*), árbol de 8 á 10 metros, indígena de la República Argentina y del Paraguay.

El *Dictamo real,* ó *Chitán,* ó *Fresnillo* (*Dictamnus Fraxinela* ó *albus*), yerba vivaz del Mediodía de Europa. Es planta muy olorosa, y el aceite esencial es tan volátil, que encendiendo la base del racimo de la inflorescencia, la llama se eleva con rapidez haciendo estallar todas las pequeñas vesículas, cuyo contenido se quema. Algunos dicen que la cantidad de aceite volátil es tanta, que algunas veces se ha inflamado espontáneamente en días muy calurosos. Su raíz es oficinal y posee propiedades estimulantes, diaforéticas y febrífugas.

El *Buchú* (*Diosma crenata*), indígena del África. Se emplean sus hojas, que son consideradas como diuréticas, diaforéticas y estimulantes. Las hojas contienen un aceite esencial que, expuesto al frío, da un *alcanfor de Barosma,* cuyo olor es análogo al de la Menta.

El *Cayutana de Filipinas,* ó *Pimienta del Japón* (*Zanthoxylum piperitum*), indígena del Japón, en donde se emplean los frutos y la corteza en sustitución á la pimienta para condimentar los manjares.

El Zanthoxylum fraxineum, indígena de la América Septentrional. La corteza es febrífuga. Las hojas se consideran astringentes. El leño se emplea en tintorería, pues posee un principio colorante amarillo. Esta planta suministra la *zanto-picrita* y un aceite aromático, y tan ardiente, que sus diferentes partes, así como las de casi todas las especies congéneres, pueden servir de especias y de medicamento contra el dolor de muelas.

La *Quina del Brasil* (*Ticorea febrifuga*), indígena en el Brasil. Su corteza es amarga, astringente, y empleada allí como febrífuga.

La *Quina cuspa,* ó *Cuspare del Orinoco* (*Galipea Cusparia*), árbol de 4 á 5 metros de altura, originario de Venezuela. Se emplea la corteza bajo el nombre de *angostura verdadera,* que no se debe confundir con la corteza de *falsa angostura,* producida por el *Strychnos nux-vomica.* Se usa dicha corteza como estimulante, febrífuga y anti-disentérica.

El *Jaborandí* (*Pilocarpus pinnatifolius*), arbusto de 1 m. 50 á 2 metros de elevación, indígena del Brasil. En medicina se usan las hojas en infusión como un diaforético y un sialagogo de primera clase. Deben su acción á un alcaloide: la *pilocarpina.*

El *Amyris Plumieri,* indígena de las Antillas. Se cree que la *goma elemí* ó *resina elemí* procede de esta especie. Dicha resina es uno de los ingredientes del bálsamo *Fioravanti.*

El *Naranjo dulce,* ó *Iva-payagua* (en Corrientes y Paraguay), (*Citrus Aurantium*), árbol originario del Asia Oriental, y cultivado en Europa y América y otras partes del mundo. En el Brasil, en el Paraguay y en la República Argentina crece espontáneamente, formando bosques más ó menos grandes. Se le conocen un gran número de variedades. Sus hojas contienen aceite esencial.

El *Naranjo agrio* (*C. vulgaris*), árbol originario del Asia y también cultivado en Europa y en América. Los frutos son ácidos y amargos, aun después de su completa madurez. Las flores son más perfumadas que las de la especie anterior. Este árbol suministra á la farmacia las hojas de Naranjo, las flores que sirven para hacer el agua de azahar, la esencia de Nerolí, y la cáscara de naranja amarga.

El *Limonero,* ó *Limón agrio* (*C. Limonium*), arbusto espinoso del Asia, cultivado en Europa, en América y otros puntos del mundo. Es notable por su fruto, que además de tener diversos usos domésticos muy conocidos, suministra la *esencia de Limón* extraída de su cubierta exterior, y el ácido cítrico de su pulpa.

El *Cidrero,* ó *Cidra-limón,* ó *Cidro* (*C. medica*), árbol del Asia, cultivado en Europa y algunas otras partes del globo. Sus frutos muy voluminosos y rugosos, se emplean casi exclusivamente en la confitería. En medicina se emplea la corteza de sus frutos en la preparación del llamado *elixir de Cidra,* y forma, además, la base medicamentosa del *jarabe de Cidra.*

La *Lima,* ó *Limero,* ó *Limón dulce* (*C. limetta*), arbusto de Asia, cultivado en varios países. Sus frutos piriformes ó redondeados, amarillos, exhalan un olor agradable y poseen una pulpa verdosa, ácida y aromática; todo su valor depende de la esencia que contiene. La corteza del fruto se emplea para extraer de ella la *esencia de Bergamota,* muy usada en medicina y en perfumería.

La *Cidra,* ó *Pampelmusa de la India* (*C. Decumana*), árbol del Asia, cuyos frutos, mucho mayores que los del Naranjo, alcanzan á veces el volumen de la cabeza de un niño.

El *Naranjo fino,* ó *Mandarino* (*C. deliciosa*), arbusto de la India, introducido en la China al principio de este siglo, y cultivado en la República Argentina. Los frutos, llamados *mandarinas,* tienen el volumen de un durazno grande y poseen un gusto azucarado y un color rojo anaranjado.

El *Boj de la China* (*Murraya exotica*), indígena de la India Oriental. Se estima por su madera y por sus flores, que sirven para teñir de negro el cuero, y la madera es empleada para objetos de ebanistería.

Los géneros se pueden agrupar en nueve tribus:

I. Carpelos libres.

1. Ruteas — Muchos óvulos. Albumen carnoso. Embrión encorvado. *Ruta, Dictamnus, Tetradiclis, Thamnosma,* etc.
2. Diosmeas — Dos óvulos. Sin albumen. Embrión recto. *Diosma, Macrostylis, Adenandra, Barosma, Agathosma, Coleonema, Empleurum,* etc.
3. Galipeas — Dos óvulos. Sin albumen. Cotiledones enrollados. *Erythrochiton, Galipea, Ticorea, Monnieria,* etc.
4. Boronieas — Dos óvulos. Albumen carnoso. Embrión recto. *Zieria, Boronia, Eriostemon, Phebalium, Correa,* etc.

5. ZANTOXILEAS — Dos óvulos. Cotiledones planos. *Evodia, Zanthoxylum, Melicope, Pilocarpus,* etc.

II. Carpelos soldados.

6. FLINDERSIEAS — Cápsula plurilocular. Sin albumen. *Flindersia,* etc.
7. TODALIEAS — Fruto indehiscente. Albumen. *Toddalia, Ptelea, Acronychia, Skimmia,* etc.
8. AMIRIDEAS — Un solo carpelo. Drupa. Sin albumen. *Amyris.*
9. AURANCIEAS — Baya. Sin albumen. *Glycosmis, Limonia, Clausena, Atalantia, Citrus, Ægle,* etc.

Familia 75.ª

MELIÁCEAS

CARACTERES GENERALES — Las Meliáceas son arbustos ó árboles, rara vez yerbas, de madera generalmente dura, coloreada y aromática, de hojas alternas, compuestas pennadas y sin estípulas.

Ls inflorescencia es en racimos compuestos, terminales ó axilares. Las flores son pequeñas, regulares, hermafroditas y pentámeras casi siempre. El cáliz es gamosépalo. La corola es dialipétala ó gamopétala. El androceo con dos verticilos de estambres fértiles, libres en el género *Cedrela*, ó unidos sólo en la base, ó completamente gamodelfos; las anteras son introrsas. El gineceo está compuesto de un pistilo de ovario plurilocular, formado por cinco, tres, dos ó muchos carpelos, conteniendo en cada logia dos óvulos anátropos pendientes sobrepuestos ó colaterales (á veces hay muchos óvulos), y terminado por un estilo simple, coronado á su vez por un estígmato con cuatro ó cinco lóbulos.

El fruto es una cápsula loculicida ó septicida, una drupa, ó una baya. La semilla, á veces alada ó provista de una arila carnosa, encierra un embrión delgado ó espeso y un albumen carnoso, ó carece de albumen.

HABITACIÓN, ESPECIES IMPORTANTES Y CLASIFICACIÓN DE LAS

MELIÁCEAS —Esta familia comprende 36 géneros con 270 especies extendidas en las regiones cálidas del Asia y de la América.

He aquí algunas de sus especies más importantes:

El *Paraíso, ó Cinamomo de Castilla, ó Agriaz* (*Melia Azedarach*), árbol de Ceylán y de Siria, cultivado en casi todo el globo para formar calles y adornar paseos. Todas las partes de la planta son amargas, muy purgantes, antihelmínticas y venenosas á altas dosis. En las Antillas se emplea en pintura y para el alumbrado un aceite que se extrae de las semillas, y el núcleo de la drupa se utiliza para hacer rosarios. Las hojas matan insectos y pueden emplearse contra las pulgas. Se cultiva mucho en nuestro país y en la República Argentina.

El *Cedro oloroso* (*Cedrela odorata*), árbol indígena en las islas Barbadas y en las Antillas. Suministra la llamada *madera de Cedro oloroso, ó Caoba femenina, ó Caoba de tabla,* que es ligera, rojiza, fácil de aserrar, brillante, de un olor fuerte muy agradable y de un sabor amargo. Se la emplea para hacer cajas de cigarros, de azúcar y de otros objetos análogos en la Habana, para armazones, interior de los muebles y barcos. Es inatacable por los insectos.

El *Cedro colorado* (*C. brasiliensis*), árbol de 30 metros de altura y 4 de diámetro, indígena en nuestro país, en el Brasil Meridional y en la República Argentina (Corrientes). La madera y la corteza se usan contra las fiebres. La madera fresca posee una fragancia agradable ; pero el olor de la seca es desagradable. Es excelente para muebles, puertas, pisos de tabla, tirantes, etc. Es muy sensible á las influencias atmosféricas.

La *Caoba* (*Swietenia Mahagoni*), árbol de la América Central y de las Antillas. Suministra al comercio y á la industria la preciosa madera llamada *caoba*. Las mayores cantidades de ella llegan á Europa procedentes de Cuba, de la Jamaica, de las islas Bahama, y sobre todo de Honduras. Su color es rojo-moreno cuando fresca, pero se oscurece poco á poco al aire. Es dura, compacta, susceptible de un bello pulimento y no está sujeta á ser carcomida por los insectos, lo cual hace que sea muy empleada en ebanistería. En las Antillas se emplea sola ó mezclada á la Quina, como febrífuga.

El *Santor,* ó *Santol de Filipinas* (*Sandoricum indicum*), árbol que crece en Filipinas, en las Molucas y en la India Oriental. Los indios comen la pulpa de su fruto, y se emplea además para hacer jabón, jarabes y conservas que poseen cualidades refrescantes y astringentes.

El *Yamao de Cuba* (*Guarea trichilioides*), árbol que crece en Cayena. Su jugo es muy venenoso, y el de la corteza con su cocimiento son purgantes y eméticos.

Los géneros se pueden reunir en cuatro tribus:

1. MELIEAS — Estambres soldados. Dos óvulos. Albumen carnoso. *Quivisia, Turræa, Melia,* etc.
2. TRIQUILIEAS — Estambres soldados. Dos óvulos. Sin albumen. *Dysoxylum, Aglaia, Milnea, Guarea, Trichilia, Carapa,* etc.
3. ESWIETENIEAS — Estambres soldados. Muchos óvulos. *Swietenia, Elutheria,* etc.
4. CEDRELEAS — Estambres libres. Muchos óvulos. *Cedrela, Chloroxylon,* etc.

Familia 76.ª

SIMARUBÁCEAS

CARACTERES GENERALES — Las Simarubáceas son arbustos ó árboles, de hojas alternas, compuestas pennadas, á veces simples y excepcionalmente sin estípulas. Como las Meliáceas, carecen de nódulos glandulares en el tallo y en las hojas; pero la corteza es extraordinariamente amarga (*Quassia*), y la médula ofrece canales secretores en su periferia (*Ailantus*).

La inflorescencia es en racimos simples ó compuestos terminados en cimas. Las flores son regulares, generalmente polígamas ó unisexuadas, rara vez hermafroditas (*Quassia, Simaba*), y pentámeras, tetrámeras, trímeras ú octámeras. El cáliz es más ó menos gamosépalo. La corola es dialipétala. El androceo comprende dos verticilos alternos de estambres, ó un solo verticilo por aborto del verticilo epipétalo ó episépalo; á veces hay desdoblamiento; los filamentos son libres y provistos en la base

de una escama, y las anteras introrsas. El gineceo está compuesto de cinco pistilos uniloculares soldados por sus estilos, formado cada uno por un solo carpelo y conteniendo uno, dos, cuatro ó muchos óvulos anátropos pendientes, ó de un pistilo quinquelocular, formado por cinco carpelos y encerrando en cada logia igual número de óvulos que el unilocular.

El fruto es generalmente una drupa; á veces es una sámara, una baya, ó una cápsula con dehiscencia sutural. La semilla, á veces alada, tiene un embrión recto ó encorvado, y por lo común está desprovista de albumen.

Habitación, especies útiles y clasificación de las Simarubáceas — Esta familia comprende 30 géneros con 112 especies, cuya mayor parte crece en las regiones cálidas y tropicales.

Casi todas sus especies son notables por el amargor y la propiedad febrífuga de su madera y de su corteza. He aquí algunas:

La *Cuasia amarga* (*Quassia amara*), árbol que crece en la Guyana y en las Antillas. La raíz y la corteza se emplean como tónicas, y tiene, sobre todo, mayor aplicación el leño, con el cual se fabrican vasos y copas que comunican el principio amargo, denominado *cuasina*, que les es propio, al agua que en ellos se pone, por un tiempo mas ó menos duradero.

El *Fresno amargo* (*Picrœna excelsa*), árbol de 15 á 18 metros de elevación, muy común en la Jamaica y algunas otras islas de América. Produce la verdadera *madera de Cuasia* con la cual se fabrican copas. Contiene *cuasina*. Es empleada como estomáquico y tónico amargo.

El *Simaruba* (*Simaruba officinalis*, ó *Quassia Simaruba*), árbol de 20 metros de altura, que crece en la Guyana y en Jamaica. Suministra la *corteza de Simaruba*, que es producida por las raíces. Contiene también *cuasina*. Lo mismo que la madera de las dos especies precedentes, constituye esta corteza un tónico amargo. Se usa mucho, por su acción astringente, contra la enteritis crónica

El *Barniz del Japón* (*Ailanthus glandulosa*), árbol que crece en la China y en las Molucas. Es cultivado en los jardines como especie muy ornamental por su tronco recto terminado por una ancha copa muy extendida.

El *Molle sigle* (*Castela Tweedii*), indígena de nuestra República, de la Argentina y del Brasil.

Los géneros se agrupan en dos tribus:

1. SIMARUBEAS — Varios pistilos. *Quassia, Simaba, Simaruba, Ailanthus, Cneorum, Suriana, Brunellia*, etc.
2. PICRAMNIEAS — Un pistilo plurilocular. *Spathelia, Picramnia, Irvingia*, etc.

Familia 77.ª

ANACARDIÁCEAS

CARACTERES GENERALES — Las Anacardiáceas, llamadas por algunos autores Terebintáceas, son árboles ó arbustos, de hojas alternas, generalmente compuestas pennadas y sin estípulas. El tallo y las hojas carecen de nódulos glandulares; pero están provistos de canales secretores oleo-resinosos contenidos en la región liberiana de los haces fibro-vasculares, carácter que distingue esta familia de las precedentes.

La inflorescencia es en racimos simples ó compuestos que se terminan en cimas bíparas ó uníparas helicoides. Las flores son regulares, hermafroditas ó unisexuadas, y pentámeras, tetrámeras, trímeras ó exámeras. El cáliz es más ó menos gamosépalo, y á veces los sépalos forman unidos una cofia que se rompe en el momento de la expansión para dejar salir á la flor; con mucha frecuencia los sépalos son persistentes. La corola es dialipétala, rara vez gamopétala sólo en la base; suele estar unida con el cáliz, casi siempre es caduca y á veces falta. El androceo comprende, por lo común, dos verticilos alternos de estambres todos fértiles ó sólo uno (*Anacardium, Mangifera*), ó un verticilo por aborto de los estambres epipétalos ó episépa-

los, ó, por el contrario, un número muy considerable de estambres por desdoblamiento; los filamentos son libres, rara vez gamodelfos; las anteras son introrsas y oscilantes. El gineceo se compone de tres á cinco pistilos de ovario unilocular, formado por un carpelo y encerrando uno ó dos óvulos anátropos pendientes, ó de un pistilo de ovario plurilocular, formado por tres á cinco carpelos y conteniendo en cada logia el mismo número de óvulos anátropos que el ovario unilocular; cuando hay tres carpelos, es frecuente que uno sólo se desarrolle, reduciéndose los otros dos al estilo y al estígmato.

El fruto es una drupa ó una baya. La semilla encierra un embrión recto ó encorvado y está desprovista de albumen.

Habitación, especies importantes y clasificación de las Anacardiáceas — Esta familia encierra 60 géneros con 600 especies, casi todas tropicales.

Las Anacardiáceas producen en abundancia resinas, bálsamos, gomas, esencias y barnices, empleados en diferentes usos; suministran además frutos comestibles, aceites, maderas, y sirven para curtir cueros. He aquí las especies más importantes:

El *Árbol de la mirra* (*Balsamea Myrrha*), árbol originario de la Arabia y de la India. Produce una gomo-resina, conocida desde la más remota antigüedad, y que los hebreos llamaban *mur* y los griegos *mirra* ó *smirna*. Durante mucho tiempo se ha creído que la mirra era producida por una *Mimosa*. La mirra tiene su olor particular, muy aromático y bastante agradable. Su sabor es acre, amargo y resinoso. Es un aroma y un medicamento usado desde hace mucho tiempo. Al interior es tónica y excitante. Los habitantes de la Arabia y del Egipto la mascan casi continuamente.

El *Balsamea africana,* árbol que habita las costas de Guinea, la Arabia, la Abisinia y el Senegal. Suministra una gomo-resina, llamada *bedelio,* que fluye por fuera de los tallos ya naturalmente, ya mediante incisiones hechas en el árbol. Tiene un olor *sui generis* débil y un sabor amargo. Se ha usado en

medicina al exterior como resolutivo, y al interior como estimulante y balsámico débil.

El *Balsamea Meccanensis* ó *Gileadense,* árbol que crece en la Arabia y se cultiva en el Cairo. Produce el *bálsamo de la Meca* ú *opo-bálsamo,* que es un excitante y se emplea como diurético y sudorífico. Tiene poco uso á causa de lo excesivo de su precio. Se emplea principalmente en perfumería.

El *Árbol del incienso* (*Boswelia serrata*), pequeño árbol originario de la India. Produce una gomo-resina, que es el *incienso* ú *olíbano.* El incienso se reblandece en la boca ; tiene un sabor trementinado, un poco amargo, y un olor agradable, aromático, que se desarrolla cuando se le quema. Contiene una resina y un aceite esencial. Entra en la composición de varias preparaciones farmacéuticas. Las especies *B. papyrifera* y *B. Ahurifera,* producen también incienso.

El *Almácigo de Cuba* (*Bursera gummifera*), que crece en las Antillas y destila espontáneamente, ó bien por medio de incisiones practicadas en la corteza, la goma llamada *chibú* ó *cachibú,* con la cual se reemplaza alguna vez la resina elemí y la tacamaca.

El *Bursera paniculata,* ó *Boswelia mauritiana,* árbol de la isla de Mauricio, que suministra la resina, llamada *elemí de Mauricio.*

El *Árbol de la brea* (*Canarium commune*), originario de las Molucas y cultivado en la India Oriental. Su corteza produce un material oleo-resinoso parecido al bálsamo de Copaiba. Las almendras del fruto son comestibles y con ellas se prepara una especie de pan. Dan además un aceite de buena calidad, y la madera se emplea para objetos de tornería.

El *Zumaque de las tenerías* (*Rhus coriaria*), arbusto de dos á tres metros de altura, indígena del Mediodía de Europa. Las hojas secas y pulverizadas constituyen, con las del *Coriaria myrtifolia,* un importante objeto de comercio, y sirven para el tanaje de los cueros y para teñir en negro. Los turcos usan sus bayas como vinagre por su acidez, lo que le ha valido á este arbusto el nombre de *Vinagrero.* En la América del Sud se

mezclan sus hojas con las del Tabaco para darle aroma. No todos los productos que ofrece el comercio con el nombre de *zumaque* son suministrados por esta especie. Las principales clases de zumaque comercial son: el de Sicilia, el de Málaga, el de Portugal, el de Francia y el de Grecia. Esta especie suele ser cultivada para decorar los parques y los grandes jardines, En la América del Norte se sustituye esta especie con el *R. tiphynum,* y en Algería con el *R. pentaphylla.*

El *Fustete,* ó *Árbol de las pelucas* (*R. Cotinus*), indígena del Mediodía de Europa. La madera encierra muchas materias colorantes todavía mal conocidas. Chevreul ha extraído de ella una sustancia amarilla cristalizable, la *fisetina,* probablemente vecina de la *quercitrina.* Esta madera sirve para teñir lanas y cueros. Tiene en el centro un color amarillo, veteado de verde, que la hace agradable después de labrada, por lo cual la usan guitarreros, torneros y ebanistas. Su corteza, muy astringente, sirve para curtir las pieles.

El *Zumaque venenoso,* ó *Árbol de las pulgas* (*R. toxicodendron*), árbol originario de la América del Norte y más ó menos cultivado en los jardines de Europa, juntamente con el *Guao de Méjico* (*R. radicans*), que posee las mismas propiedades y aplicaciones que aquél. Ambos son venenosos y forman con sus emanaciones, en ciertos momentos, á su alrededor, una atmósfera dañosa que se extiende, según se dice, hasta una circunferencia de cinco metros de radio. La acción de esta atmósfera, cuya composición es mal conocida, se manifiesta por comezones y erupciones cutáneas, que concluyen por acarrear una afección erisipelatosa de difícil curación. La madera es amarilla y venenosa. El jugo de las hojas aplicado sobre la piel, ennegrece como lo haría un cáustico; pero sin causar otro accidente. Parece que las hojas no son venenosas, pues según afirman algunos autores, los caballos y las vacas las comen en los Estados-Unidos. En medicina se han obtenido algunas curaciones con el empleo de estas plantas contra la parálisis y la epilepsia.

El *Rhus succedanea,* indígena de la China y del Japón, y

cultivado en la India. Sus semillas contienen una materia grasa ó cerosa, llamada *cera del Japón*, que se extrae machacándolas primero, haciéndolas hervir con agua después, y por último sometiéndolas á la acción de la prensa. Dicha cera se emplea en el Japón para la fabricación de candelas. Ocupa el primer lugar entre las ceras vegetales; su consistencia es semejante á la de la cera de abeja, y más barata que ésta, suele sustituirse á ella por completo ó bien se la mezcla por partes iguales.

El *Rhus Vernix*, indígena del Asia, suministra la *laca de la China*.

El *Rhus semialata* y otras especies congéneres, suministran *agallas* que se desarrollan sobre las hojas á consecuencia de la picadura producida por un insecto, el *Aphis chinensis*. Estas agallas, muy ricas en tanino y muy baratas, se usan en la China para teñir, y también en medicina.

El *Melanorrhœa usitata*, suministra el *barniz negro*.

La *Charnela*, ó *Cornicabra* (*Pistacia Terebinthus*), árbol indígena del Oriente, de Barbaria y de la isla de Chio. Suministra una resina líquida, denominada *trementina de Chio*, que constituía en otro tiempo la verdadera trementina. Su recolección se hace como la del mastic, de que hablaremos más adelante. El fruto es comestible, pero es menos agradable que el del Pistacho propiamente dicho.

El *Lentisco*, ó *Mata* (*P. Lentiscus*), pequeño árbol que crece en la Europa Austral, en Oriente y en el África. Se cultiva principalmente por su resina llamada *mastic* ó *almáciga*. Esta resina fluye naturalmente del árbol, pero en pequeñas proporciones. Para obtener cantidades mayores es necesario hacer sobre el tronco una serie de incisiones longitudinales, por las cuales se escapa la resina en abundancia; para evitar que el mastic se ensucie con las partículas terrosas, se enlosa el suelo alrededor del pie del árbol; al cabo de dos á tres semanas, el producto se ha concretado y se le puede recoger. El mejor mastic es el que se solidifica sobre las ramas; el que se desprende de las losas del piso es de calidad inferior. El mastic es tónico y astringente. Constituye un masticatorio usado

principalmente por las mujeres del Oriente con el objeto de fortificar sus encías, blanquear los dientes y prevenir el mal olor del aliento. Los egipcios suelen emplearlo para perfumar los vasos de barro destinados á refrescar el agua que beben. Se compone de *ácido masticico*, soluble en el alcohol, y de una sustancia neutra, la *masticina*, insoluble en dicho líquido; posee además señales de aceite volátil. El fruto de esta planta encierra una semilla aceitosa, de la que se extrae un aceite propio para el alumbrado y para comestible.

El *Árbol de los pistachos*, ó *Alfónsigo* (*P. vera*), originario del Asia Menor y del Asia Central Occidental y cultivado en el Archipiélago griego, en Sicilia, en Provenza, etc. Alcanza una altura de 7 á 10 metros. Su fruto, conocido con el nombre de *nuez de pistacho*, da una almendra, llamada *pistacho*, de un color verde pálido en el interior y de un gusto agradable. El pistacho es muy alimenticio y se emplea en la confitería.

El *Molle*, ó *Lentisco del Perú*, ó *Molle de Bolivia*, ó *Pimentero de América*, ó *Aguaribay* (*Schinus Molle*), indígena en nuestro país, en la República Argentina, en el Paraguay y otros países de la América Meridional. Suministra la llamada *resina de Molle* ó *mastic de América*, usado en el Perú para fortificar las encías. Sus frutos y sus hojas son ricos en tanino, por lo cual se les emplea para curtir las pieles.

El *Merey de Cuba*, ó *Marañón del Orinoco* (*Anacardium occidentale*), árbol del cual se conocen dos variedades: la var. *americanum*, indígena de las Antillas, del Brasil y de la América Septentrional, y la var. *indicum*, procedente de la India Oriental. Su fruto, llamado *nuez de Acajú*, posee un pericarpio embebido por un aceite oscuro, viscoso, extremadamente acre y cáustico ; esta nuez está implantada en el vértice de una masa voluminosa, piriforme, carnosa, de un gusto ácido y azucarado, agradable, formada por el pedúnculo y la base del cáliz, y denominada *manzana de Acajú*. Su semilla es comestible, cocida y confitada, aceitosa, dulce, y de un sabor agradable, y se ha pretendido que su uso facilita la memoria. Se obtiene además, por incisiones hechas en el tronco, una goma

llamada *goma de Acajú*, análoga á la goma arábiga y que se recolecta principalmente en la Martinica, en la Guadalupe y en el Brasil; su color varía del amarillo al rojo oscuro, y es útil para los barnices, y se emplea además como liga.

El *Anacardo oriental* (*A. longifolium* ó *Semecarpus Anacardium*), árbol de la India. Su fruto ó nuez, conocido con los nombres de *anacardo, meknut* y *pulga de elefante,* es comestible y se distingue del de la especie anterior por presentar éste la forma acorazonada y aquél la arriñonada. Se atribuye á este fruto también la propiedad de avivar los sentidos y sobre todo la memoria. Su pericarpio se emplea en la India, desde hace mucho tiempo, para teñir en negro. El color que suministra es muy fijo y hasta indeleble, por lo cual se emplea el zumo aceitoso y cáustico que de él se extrae como tinta de marcar ropa.

El *Mangó de la India,* ó *Manga* (*Mangifera indica*), árbol de la India, aclimatado en las Antillas. El fruto, llamado *manga,* se usa como antiescorbútico, y se come crudo ó confitado, pues posee un sabor perfumado, acídulo y azucarado. La almendra es astringente. En la India se emplea la corteza en tenería. Las hojas se emplean como antiodontálgicas y fortalecen las encías.

El *Ciruelo de España,* ó *Mombín* (*Spondias purpurea*), árbol de las Antillas. Sus frutos, amarillos ó purpúreos, son comestibles y tienen una pulpa perfumada, ácida y azucarada. Esta especie, juntamente con el *S. dulcis, el S. Cytherea,* etc., suministra una goma, llamada *goma de Mombín.*

El *Árbol del bálsamo,* ó *Goagonar de los indios* (*Hedwigia balsaminifera*), árbol de las Antillas. Suministra una resina vulneraria y útil en las enfermedades del pecho. En el Brasil se emplea para quemarla en los templos á la manera del incienso, y reemplaza la colofonia con notable ventaja. La madera suele emplearse para hacer toneles destinados para enviar el azúcar á Europa. Con el tronco se fabrican piraguas de una sola pieza. Las semillas suministran aceite.

El *Quebracho colorado* (*Quebrachia* ó *Loxopterigium Lorent-*

zii), árbol de 12 á 15 metros de altura, indígena en la República Argentina. La corteza y la madera (que es dura, pesada y colorada) se usan en forma de aserrín ó de virutas para curtir y para teñir. Es muy difícil cepillar la madera, y por este motivo es especialmente usada para construcciones fuertes ; tales como durmientes de ferro-carriles, postes de puentes, mazas de rodados y de carretas, tirantes, enmaderado de casas, marcos de puertas, tablazón de buques, etc. No se pudre, y en el agua ó enterrada se conserva sana durante muchos años. Según Penzholdt, el extracto acuoso ó alcohólico de la madera tiene, como la corteza del Quebracho blanco, virtudes antiasmáticas.

El *Coronillo,* ó *Quillay,* ó *Paripueta* (en Bolivia), ó *Espina de corona Christi* y *Espinillo amarillo* (en Corrientes), árbol de 19 metros de altura por $^3/_4$ de metro de diámetro, indígena en la República Argentina. Según tenemos entendido, esta especie no está aun determinada, si bien el Profesor Hyeronimus la coloca en la tribu de las Bursereas. La corteza se emplea como jabón para sacar manchas en los tejidos de lana y algodón. Las hojas, los gajos y la raíz son astringentes.

Los géneros se pueden agrupar en dos tribus:

1. BURSEREAS — Dos óvulos. *Boswellia, Garuga, Balsamea, Bursera, Canarium, Hedwigia, etc.*
2. ANACARDIEAS — Un óvulo. *Rhus, Pistacia, Mangifera, Anacardium, Schinus, Semecarpus, Spondias, Sclerocarya,* etc.

Familia 78.ª

SAPINDÁCEAS

CARACTERES GENERALES — Las Sapindáceas son árboles ó arbustos, á veces trepadores por medio de zarcillos y también volubles. Las hojas son alternas, rara vez opuestas, compuestas ó simples, y sin estípulas ó á veces con estípulas caducas, libres ó axilares.

La inflorescencia es en racimos simples ó más generalmente

en racimos de cimas. Las flores son hermafroditas, á veces unisexuadas, casi siempre zigomáticas, y pentámeras ó tetrámeras. El cáliz es dialisépalo ó más ó menos gamosépalo. La corola es dialipétala, con los pétalos provistos á veces en su cara interna de uno ó dos apéndices ligulares; en algunos géneros la corola no existe. La flor femenina del género *Dobinea* carece de perianto. Entre la corola y el androceo, ó entre éste y el gineceo se forma á veces un disco con prolongaciones en forma de cuernos. El androceo comprende típicamente diez estambres en dos verticilos alternos, pero rara vez son todos fértiles; á veces puede haber ocho, cinco ó cuatro por aborto, ó doce, veinte ó más por desdoblamiento; los filamentos son libres y las anteras introrsas. El gineceo consta de un pistilo de ovario plurilocular, formado generalmente por tres ó cuatro, rara vez por tantos carpelos como sépalos, conteniendo en cada logia uno, dos ó más óvulos anátropos ó campulítropos ascendentes, y terminado por un estilo simple ó trífido, ó por dos estilos libres; en el género *Greyia* el ovario es casi unilocular con placentación parietal, á causa del cierre incompleto de los carpelos, y en el género *Euscaphis* hay tres pistilos uniloculares, á causa de no soldarse los carpelos.

El fruto es una cápsula loculicida ó septicida, ó un poliaquenio, provisto á veces de ala, la cual lo convierte en una trisámara ó una disámara, ó un aquenio simple, ó un folículo triple, ó una drupa, ó una baya. La semilla, generalmente provista de una arila, encierra un embrión casi siempre curvo ó espiralado, á veces recto, y carece de albumen, si bien rara vez posee uno carnoso ó córneo.

Habitación, especies importantes y clasificación de las Sapindáceas — Esta familia posee 73 géneros con 760 especies, cuya mayor parte pertenece á la región tropical.

Entre sus especies útiles é importantes citaremos las siguientes:

El *Jabonero*, ó *Parapara de Cumaná*, ó *Árbol de las nueces* (*Sapindus Saponaria*), indígena de la América del Sur y de

las Antillas, y cultivado en la India. Su fruto carnoso contiene gran cantidad de *saponina* y sirve para lavar las telas, principalmente aquellas cuyo color no soportaría la acción del jabón. El líber es propio para hacer cuerdas de calidad inferior. Las semillas se utilizan en la Martinica y en la Guadalupe para la extracción de un aceite. Se usan también por la saponina que contienen, los frutos de las especies *S. emarginatus*, *S. laurifolius*, y otras.

La *Guarana,* ó *Uva del Brasil* (*Paullinia sorbilis*), arbusto trepador, indígena en el Brasil. Da probablemente el material medicamentoso llamado *guarana,* que se obtiene del zumo de sus frutos, y sirve para preparar un extracto llamado *extracto de Paulinia* ó *de guarana.*

La *Paullinia australis*, enredadera indígena en el Brasil y en la República Argentina. Según Saint-Hilaire, es esta planta la que proporciona á la abeja Lechiguana (*Polistes Lecheguana*), el material para la miel venenosa que confecciona en ciertos casos.

El *Timbó* (*P. pinnata*), enredadera indígena en la República Argentina, en el Brasil, en las Antillas y otros puntos de América. Es muy venenoso. De las raíces y de las semillas, los negros del Brasil suelen extraer un veneno seguro, pero que mata paulatinamente, y que usan también para emborrachar los peces, poniéndolo en el agua.

La *Chamisa,* ó *Chamila del Perú* (*Dodonœa viscosa*), indígena en nuestro país y en otros de la América Meridional. Las semillas son comestibles, y las hojas sirven para preparar baños y fomentos.

El *Chalchal* (*Schmidelia edulis*), indígena en nuestra República y en la Argentina. Sus bayas son comestibles.

El *Castaño de la India* (*Æsculus Hippocastanum*), árbol de patria todavía incierta ; pues según unos sería originario del Norte de la India, del Asia Central ó de la Persia, y según otros, procedería de los Balkanes. Sus semillas grandes, y semejantes por su forma y color al fruto del Castaño verdadero, contienen una gran cantidad de fécula: pero desgraciadamente

está mezclada á una materia astringente y amarga que la hace inservible para la alimentación del hombre. Por el contrario, se la emplea en la alimentación de los animales, principalmente de los cerdos. Se ha intentado extraer la fécula, pero las diferentes tentativas que se han hecho no han dado buen éxito. La madera es blanda y esponjosa, y según Vesque, no tiene valor alguno. Esta especie, como asimismo otras congéneres, se cultivan en los jardines como plantas de adorno.

El *Arce de Virginia* (*Acer rubrum*), árbol indígena de la América del Norte. La savia suministra notables cantidades de azúcar. Su madera tiene muchas aplicaciones en carpintería, ebanistería y bisutería.

El *Arce de azúcar,* ó *Arce del Canadá* (*A. saccharinum*), árbol indígena de la América del Norte. Su savia es azucarada y suministra gran cantidad de azúcar cristalizable. Se emplea también la madera como la de la especie anterior.

El *Arce común,* ó *Arce menor* (*A. campestre*); el *Arce de España* ó *de Italia* (*A. opulus*); el *Arce aplatanado,* ó *Arce real* (*A. platanoides*), y el *Arce sicomoro* (*A. pseudo-Platanus*), árboles todos indígenas de Europa, cuya madera se utiliza para las diversas obras de ebanistería y tornería, sirviendo igualmente para la fabricación de instrumentos de cuerda (pianos, fondos y costados de violones). La madera de Arce es blanca ó amarillenta, difícil de cortar, muy durable, pero sensible á la humedad. Todos los Arces, á excepción quizá del Arce común, cuya talla es generalmente mucho menor, son cultivados como plantas de adorno en los parques, bosques, jardines, avenidas y paseos públicos.

Los géneros se agrupan en tres tribus:

1. SAPINDEAS — Tres carpelos. Sin albumen. *Urvillea, Serjania, Cardiospermum, Paullinia, Schmidelia, Kœlreuteria, Æsculus, Cupania, Sapindus, Dodonæa, Ratonia,* etc.
2. ACEREAS — Dos carpelos. Sin albumen. *Acer, Negundo, Dobinea.*
3. MELIANTEAS — Disco extraestaminal. Albumen carnoso. *Melianthus, Bersama, Greyia.*
4. ESTAFILEAS — Disco intraestaminal. Albumen carnoso. *Staphylea, Euscaphis, Turpinia.*

Familia 79.ª

SABIÁCEAS

Caracteres generales — Las Sabiáceas son árboles y arbustos de hojas alternas, simples ó compuestas pennadas y sin estípulas.

La inflorescencia es en racimos compuestos. Las flores son regulares, hermafroditas ó unisexuadas y pentámeras con gineceo dímero. La corola está sobrepuesta al cáliz, y los pétalos son á veces desiguales. El androceo está igualmente sobrepuesto á la corola, de la que está separado por un disco anular; los cinco estambres son todos fértiles (*Sabia*), ó bien los tres sobrepuestos á los pétalos mayores se reducen á estaminodios. El gineceo se compone de dos pistilos de ovario unilocular, formado por un solo carpelo (*Sabia*), ó de un pistilo de ovario bilocular formado por dos carpelos, conteniendo cada ovario ó cada logia dos óvulos anátropos ascendentes, y terminado por un estilo simple, coronado á su vez por un estígmato bilobulado.

El fruto es una drupa simple ó doble. La semilla contiene un embrión curvo y carece de albumen.

Esta familia comprende 4 géneros con 32 especies, que crecen en la región tropical y subtropical del hemisferio boreal.

Géneros: *Sabia, Meliosma, Phoxanthus, Ophiocaryon.*

Familia 80.ª

MALPIGIÁCEAS

Caracteres generales — Las Malpigiáceas son árboles ó arbustos, por lo común volubles ó trepadores, de hojas casi siempre opuestas, simples, con pelos en la base y provistas de estípulas y á veces sin ellas.

La inflorescencia es en racimos, en umbelas ó en racimos

compuestos. Las flores son hermafroditas, rara vez polígamas y pentámeras con dos verticilos de estambres y el gineceo trímero. El cáliz tiene sus sépalos más ó menos soldados y generalmente provistos en su cara externa de una ó dos glándulas, que faltan en el tercer sépalo cuando la flor es zigomática; su prefloración es quinconcial, á veces valvar. La corola tiene los pétalos libres, unguiculados, dispuestos en prefloración convolutada, casi siempre iguales; pudiendo el posterior adquirir una forma y un color diferentes. Los diez estambres son ordinariamente todos fértiles, casi siempre soldados en la base y con anteras introrsas. El gineceo consta de un pistilo de ovario trilocular, formado por tres carpelos, conteniendo en cada logia un óvulo ortótropo ó campulítropo descendente y terminado por tres estilos simples; en el género *Dicella* hay dos carpelos y el ovario es bilocular; en ciertos géneros no hay más que un estilo, que es más ó menos ginobásico.

El fruto es un triaquenio, provisto por lo común de costillas ó de alas, que lo transforman en una sámara triple; rara vez es una cápsula loculicida, una drupa ó un aquenio simple por aborto. La semilla, sin albumen, posee un embrión recto ó curvo.

Esta familia abarca 49 géneros con 580 especies, la mayor parte tropicales, que crecen principalmente en el Brasil ó en la Guyana.

Son especies importantes y útiles:

El *Ciruelo* ó *Palo bronco de Cuba* (*Malpighia urens*), y el *Cerezo de Cuba* (*M. glabra*), indígenas de la América. Las drupas de ambas especies son comestibles. Las de la primera, como asimismo la raíz y la corteza son astringentes, y se emplean contra la diarrea y en casos de hemorragia. El fruto del *M. punicifolia,* llamado *cerezas de las Antillas,* es de un sabor agridulce, y se come con azúcar á la manera de las fresas ó confitado. El zumo del mismo fruto es en altas dosis laxante, y extendido en agua sirve de bebida refrigerante. La corteza de esta misma especie se emplea como curtiente y la madera tiñe de color rojo.

El *Murecí del Brasil* (*Byrsonima verbascifolia*), arbusto indígena del Brasil y de la Guyana. La madera es rojiza y se emplea en el Brasil como febrífugo y la corteza para teñir de negro. El *Peralejo de Cuba* (*B. spicata*), del Brasil y de las Antillas, tiene los frutos comestibles y la corteza astringente. Es también muy rica en tanino la corteza de la *Chaparamanteca* (*B. crassifolia*).

Géneros principales: *Byrsonima, Malpighia, Galphimia, Acridocarpus, Stigmaphyllum, Banisteria, Tetrapterys, Hiræa, Gaudichaudia,* etc.

Familia 81.ª

POLIGALÁCEAS

Caracteres generales — Las Poligaláceas son yerbas anuales ó vivaces, ó arbustos trepadores por medio de ramas ordinarias transformadas en zarcillos, de hojas alternas, simples, enteras y sin estípulas.

La inflorescencia es en espigas, en racimos ó en capítulas. Las flores son hermafroditas, zigomáticas y pentámeras con dos verticilos de estambres y el gineceo dímero. El cáliz es dialisépalo, y tiene generalmente los dos sépalos internos y laterales más grandes que los otros tres, y petalóideos. La corola tiene los pétalos libres ó soldados; comunmente faltan los dos laterales, quedando la corola formada por tres pétalos, de los cuales el anterior es mayor que los otros dos, está plegado en forma de quilla y con frecuencia provisto al exterior de apéndices franjeados. Los dos estambres situados en el plano medio abortan, de manera que hay ocho estambres libres ó gamodelfos; en este último caso suelen estar más ó menos soldados con la corola, principalmente con el pétalo aquillado; las anteras, que son á veces uniloculares, se abren casi siempre por medio de poros terminales. El gineceo está compuesto de un pistilo de ovario bilocular, formado por dos carpelos y conteniendo un óvulo anátropo pendiente en cada

logia, ó unilocular, formado también por dos carpelos y con dos óvulos sobre cada placenta parietal; en ambos casos el ovario lleva un estilo largo coronado por un estígmato bilobulado.

El fruto es una cápsula loculicida, á veces un aquenio alado, una sámara triple, una drupa, ó una baya. La semilla, cuyo tegumento está provisto á veces de un vilano ó de una arila, posee un embrión de cotiledones delgados y un albumen carnoso abundante, ó un embrión de cotiledones espesos y sin albumen.

Habitación y especies de las Poligaláceas — Esta familia comprende 14 géneros con 400 especies, de las que 200 pertenecen al género *Polygala*, extendidas en todas las regiones templadas y cálidas del globo.

Las especies útiles que suministra esta familia, son:

La *Polígala de Virginia* (*Poligala Senega*), yerba de la América del Norte. Suministra la *raíz de Polígala* empleada en medicina como estimulante, anti-catártica, expectorante y diurética. El sabor de la raíz es irritante y debido á una sustancia denominada *senegina*.

El *Chinchín* (*P. thesioides*), indígena en nuestro país y en otros de América. La infusión de toda la planta se emplea como diurética, y se le atribuyen también virtudes purgantes.

La *Polygala tinctoria*, indígena de la Arabia. Sus raíces suministran un material de color azul muy parecido al añil.

La *Ratania del Perú*, ó *Raíz para los dientes* (*Krameria triandra*), arbusto indígena del Perú y de Bolivia. Suministra la *raíz de Ratania* empleada en medicina como astringente poderoso y tónico. Debe sus propiedades á la gran cantidad de tanino que posee.

El *Quillay* (*Hualania colletioides*), indígena en la República Argentina y en otros países de América. Contiene saponina. Se usan los gajos molidos y en agua para lavar las lanas y la cabeza.

Géneros principales: *Polygala, Muraltia, Comesperma, Secudiraca, Monnina, Xanthophyllum*, etc.

Familia 82.ª

TREMANDRÁCEAS

Caracteres generales — Las Tremandráceas son pequeños árboles de hojas alternas, opuestas ó verticiladas, simples, enteras y sin estípulas.

La inflorescencia es solitaria y axilar. Las flores son regulares, hermafroditas y pentámeras ó tetrámeras con dos verticilos de estambres y el gineceo dímero. Los sépalos y los pétalos son libres. Los verticilos de los estambres son alternos; pero á veces los estambres episépalos abortan y los epipétalos se desdoblan, de manera que hay delante de cada pétalo dos estambres; las anteras son uni ó biloculares y con dehiscencia poricida terminal. El gineceo consta de un pistilo de ovario bilocular, formado por dos carpelos y conteniendo en cada logia uno ó dos óvulos anátropos pendientes.

El fruto es una cápsula loculicida. La semilla, provista de un apéndice carunculiforme enrollado en espiral, encierra un albumen carnoso y un pequeño embrión recto.

Esta familia comprende 3 géneros con 24 especies propias de la Australia extratropical.

Géneros: *Tremandra, Platytheca, Tetratheca.*

Familia 83.ª

VOQUISIÁCEAS

Caracteres generales — Las Voquisiáceas son árboles ó arbustos con jugo resinoso, de hojas opuestas, verticiladas ó alternas (*Lightia*), simples, enteras y con estípulas pequeñas y caducas.

La inflorescencia es en racimos simples ó compuestos, en racimos de umbelas, ó en cimas bíparas ó helicoides. Las flores son hermafroditas, zigomáticas, y pentámeras con dos verti-

cilos de estambres y el gineceo trímero. El cáliz tiene los sépalos más ó menos soldados, muy desiguales, y el cuarto con un espolón y mucho más grande que los otros, pudiendo ser á veces únicamente caduco (*Erisma*). La corola con sus pétalos siempre desiguales; uno de ellos es espolonado y más grande que los demás ; á veces sólo hay tres pétalos ó uno sólo por aborto, y en este último caso el que subsiste es el mayor. El androceo no tiene todos los estambres fértiles; sólo hay seis ó cuatro situados al lado del tercer sépalo, y gamodelfos, ó uno solo sobrepuesto al pétalo mayor ó al quinto sépalo, que sean fértiles; los demás están reducidos á estaminodios, ó no existen; las anteras son introrsas. El gineceo se compone de un pistilo de ovario trilocular con placentas axilares, formado por tres carpelos, encerrando en cada logia dos ó más óvulos anátropos ó semi-anátropos, y terminado por un estilo simple, coronado á su vez por un estígmato de diversas formas.

El fruto es una cápsula loculicida ó septicida, rara vez un aquenio. La semilla, alada ó cubierta por pelos algodonosos, contiene un embrión de cotiledones planos y un albumen carnoso, ó de cotiledones plegados y sin albumen.

Esta familia posee 7 géneros con 127 especies, propias de la América Tropical, y casi exclusivamente confinadas al Brasil y á la Guyana.

Las especies son útiles sólo por la madera que suministran.

Clasificación de las Voquisiáceas — Los géneros se agrupan en dos tribus:

1. Voquisieas — Cápsula loculicida. Sin albumen. *Vochysia, Salvertia, Callisthene, Qualea, Erisma.*
2. Trigonieas — Cápsula septicida. Con albumen. *Trigonia, Ligthia.*

Familia 84.ª

LEGUMINOSAS

Caracteres generales — Las Leguminosas son yerbas, arbustos ó árboles, trepadores por medio de zarcillos foliares, ó volubles, de hojas alternas, rara vez opuestas, compuestas ó descompuestas, pocas veces simples y reducidas á filodios y provistas de estípulas á veces muy pequeñas y rudimentarias.

La inflorescencia es en racimos simples ó compuestos, en racimos de espigas ó de capítulas, rara vez en cimas, y á veces solitaria. Las flores son casi siempre hermafroditas, regulares ó irregulares, y pentámeras con dos verticilos de estambres y el gineceo monómero, rara vez tetrámeras ó trímeras. El cáliz es dialisépalo ó tubuloso y campanuliforme. La corola tiene sus pétalos iguales en el género *Cadia*, pero casi siempre es papilionácea; en uno y otro caso es generalmente dialipétala y á veces gamopétala regular (*Mimosa, Acacia*), ó irregular (*Trifolium*); en algunos géneros (*Amorpha, Swartzia*, etc.) la corola está constituída por un solo pétalo por aborto de los cuatro anteriores, y en otros (*Ceratonia, Copaifera*, etc.) falta por completo. El androceo está compuesto de diez estambres dispuestos en dos verticilos alternos, todos libres (*Cæsalpinia, Sophora*, etc.), ó sólo uno libre y los otros nueve soldados, es decir, digamodelfos (*Phaseolus, Vicia, Trifolium*, etc.) ó gamodelfos; algunas veces cierto número de estos estambres aborta y quedan reducidos á estaminodios; las anteras son biloculares introrsas y dehiscentes por hendiduras longitudinales, rara vez por poros terminales; á veces las anteras son tri ó cuadriculares. Cuando la corola es gamopétala, los estambres pueden estar soldados con ella (*Trifolium, Inga*). Frecuentemente el cáliz, la corola y el androceo se sueldan por la base en el fondo de la copa receptacular. El gineceo está constituído por un pistilo de ovario unilocular, sentado ó sostenido por un pedúnculo muy largo, formado por un solo car-

pelo, encerrando uno, dos ó muchos óvulos anátropos ó campulítropos, insertos en cada uno de los bordes de la sutura ovariana, y terminado por un estilo más ó menos largo, estigmatífero en el vértice y con frecuencia arqueado ó enrollado; á veces el gineceo puede estar constituído por varios pistilos también uniloculares.

El fruto es una legumbre; á veces es un aquenio, y otras todavía una drupa. La semilla, provista de albumen carnoso, ó córneo, ó sin albumen, posee un embrión recto ó curvo.

Habitación, especies útiles é importantes de las Leguminosas— Esta familia comprende 400 géneros con cerca de 6,500 especies, extendidas por toda la tierra, desde las regiones equinocciales hasta las tierras árticas y las montañas elevadas.

Las Leguminosas forman una de las familias vegetales más útiles al hombre. La relación que vamos á hacer de sus especies más importantes lo demostrará suficientemente.

La *Alfalfa* (*Medicago sativa*), yerba vivaz originaria del Oriente, cultivada en casi toda la Europa y la América para forraje. Toda la planta tiñe de color amarillo.

La *Carretilla*, ó *Trébol rodajilla* ó *hualputa* (*M. maculata*), yerba originaria de Europa, que crece abundantemente en nuestro país y en casi todos los campos de Europa y América. Constituye un buen forraje. Crece también en nuestro país el *M. denticulata*, llamado vulgarmente *Carretilla*, que tiene iguales usos que la anterior.

El *Trébol de olor*, ó *Meliloto oficinal* (*Melilotus indica* ó *parviflora* ú *officinalis*), yerba bisanual originaria de Europa. Es útil en perfumería y sobre todo para evitar que la ropa sea atacada por la polilla. Da un buen forraje.

El *Trébol común de América* (*Trifolium polymorphum*), indígena en nuestra República, en la Argentina, en el Brasil y en el Paraguay. Es un buen forraje.

El *Trébol común de Europa* (*T. pratense*), indígena en Europa. Es muy bueno para forraje y á este objeto suele cultivarse. Las semillas se emplean en Suiza para teñir de amarillo. Exis-

ten algunas otras especies de *Trifolium*, usadas y cultivadas en Europa para forraje como las especies anteriores; tales son: el *Trébol encarnado* (*T. incarnatum*), el *Trébol blanco* ó *rastrero* (*T. repens*), el *Trébol amarillo* (*T. procumbens*), etc.

El *Culé*, ó *Culén*, ó *Yerba del carnero*, ó *Té del Paraguay* ó *de Chile* (*Psoralea glandulosa*), indígena en la República Argentina, Brasil, Paraguay y Chile. La infusión de su raíz es emética. La infusión teiforme de las hojas aromáticas se usa en casos de indigestión y lombrices y para lavar heridas. La infusión de la ceniza es purgante. La corteza del tronco y de las ramas se empleaba en otro tiempo contra los empachos y las diarreas. De sus cogollos se hace en Chile una especie de aloja ó tisana, y también emplean su resina en este país.

La *Yerba cabruna*, ó *Higueruela*, ó *Trébol hediondo* (*Ps. bituminosa*), arbustillo que se encuentra en Europa. Las hojas son diuréticas, pero no tienen uso. El asno, las ovejas y las cabras comen esta planta.

El *Seibo*, ó *Zuinandí*, ó *Zuinana*, ó *Chopo*, ó *Piñón francés de Cuba* (*Erythrina crista-galli*), arbusto ó árbol que alcanza á veces hasta ocho metros de altura, pero que generalmente es más bajo. Es indígena en nuestro país, en la República Argentina, Brasil, Paraguay y otros puntos de América. Su madera es liviana, porosa, acuosa, y se reputa inútil para aplicarla á las construcciones ó á la industria. Sin embargo sirve á los ribereños para la construcción de balsas improvisadas para pasar pequeños ríos. El cocimiento de la corteza se usa en gárgaras, como astringente, para curar llagas. Con cataplasmas hechas de la corteza fresca machacada se curan heridas causadas por jaguares y otros animales. Las flores encarnadas dan color al lienzo y á la lana.

El *Árbol del coral*, ó *Piñón espinoso de las Antillas* (*E. corallodendron*), arbolillo de la Martinica y de la Guyana. Su madera es susceptible de ser bien pulimentada y es muy empleada en ebanistería y tornería ; se la llama *madera de los inmortales*. Sus semillas, llamadas *semillas mate*, se comen en Cafrería y se emplean para hacer rosarios.

El *Garbanzo* (*Cicer arietinum*), yerba anual, indígena, según parece, de las regiones comprendidas entre la Persia y la Grecia, habiendo sido quizá introducida en la Europa Meridional por los Pelasgos y los Helenos. Se le cultiva en Algería, en Egipto, en España, en el Sur de Francia, en Italia, en Turquía y en Grecia. Las semillas constituyen los *garbanzos* comestibles, y contienen una proporción considerable de ácido oxálico.

El *Haba* (*Vicia faba*), yerba anual, originaria del litoral del mar Caspio y abundantemente cultivada en todas partes. Las semillas, que constituyen las *habas* comestibles, se emplean en la alimentación de los animales en Europa cuando están maduras; recogidas antes de la madurez constituyen una legumbre muy apreciada y probablemente la más alimenticia que se conoce.

La *Arveja*, ó *Veza* (*V. sativa*), yerba anual ó bisanual, originaria de Europa y cultivada en casi todo el globo. Sus semillas ó *arvejas* comestibles, son muy empleadas en Europa en la alimentación de los animales y pueden servir también para preparar una especie de pan. Las arvejas son poco digeribles. La ceniza de los tallos da notables cantidades de potasa.

La *Lenteja* (*Lens esculenta*, ó *Ervum Lens*), yerba anual, originaria del Mediodía de Europa, y cultivada en las quintas y huertos. Suministra las *lentejas* comestibles, que no son otra cosa que sus semillas secas. Esta planta, como las tres especies anteriores, es útil como forraje.

El *Guisante*, ó *Chícharo* (*Pisum sativum*), yerba anual trepadora, originaria de la región mediterránea de Europa. Existen gran número de variedades. Su cultivo es difícil, pues posee muchos enemigos, á los que casi es imposible combatir ; tales son, entre los Hongos, el *Erysiphe communis*, el *Oidium erysiphoides*, el *Peronospora Viciæ*, el *Uromyces appendiculatus* y el *Glœosporium Pisi*, y entre los insectos, el *Bruco de los guisantes* (*Bruchus Pisi*). Sus semillas constituyen los *guisantes* comestibles.

El *Poroto*, ó *Habichuela*, ó *Frijol*, ó *Judía*, ó *Alubia*, ó

Bajoca (*Phaseolus vulgaris*), yerba voluble, de origen todavía incierto. Parece que ni los antiguos Romanos ni los Indus conocían esta planta, lo cual hace muy improbable su origen indio, supuesto por algunos autores. Es más probable que provenga de la América del Sud. Ofrece muchas variedades. Las semillas constituyen las *judías* ó *porotos*, que son un alimento muy usado y agradable.

La *Judía escarlata* (*Ph. multiflorus*), indígena de la América. Es notable por el color purpúreo de sus hojas y por tener las raíces narcóticas. Las semillas son comestibles.

El *Guisante de olor*, ó *Caracolillo de olor* (*Lathyrus odoratus*), yerba anual originaria de la India y cultivada por el agradable perfume de sus flores.

La *Arveja silvestre*, ó *Afaca* (*L. aphaca*), yerba anual y europea. Es notable por el aborto completo de los foliolos; en efecto, el raquis termina en forma de zarcillo y posee en su base dos grandes estípulas sagitadas y ovales triangulares, que simulan las hojas propiamente dichas. Es útil para forraje. Sus semillas en estado de madurez se tienen por narcóticas.

El *Myroxylon*, ó *Toluifera Pereiræ*, árbol de 15 metros de altura, que habita los bosques espesos del Estado de Salvador. Produce el *bálsamo del Perú*, importado á Europa en gran cantidad y empleado en perfumería, en la preparación del culto católico y en la fabricación de los chocolates de calidad inferior, en donde reemplaza á la vainilla. La recolección del bálsamo se hace de la manera siguiente: se empieza por golpear con martillos la corteza de las cuatro caras del tronco hasta que se desprenda de éste, por cuyo medio se conservan intactas sobre el tronco cuatro bandas anchas de corteza; esta operación se hace al fin de la estación de las lluvias; al cabo de algunos días, se calienta la corteza por medio de antorchas inflamadas hasta que esté ligeramente carbonizada, desprendiéndola después con facilidad; no pasa mucho tiempo sin que la parte en descubierto de la madera deje correr un líquido amarillento, aromático, que se recoge con trapos viejos que se dejan en aquel lugar hasta que están completamente empapados; luego

se tuercen los trapos para quitarles la mayor cantidad de líquido, y en seguida se les hace hervir en el agua, por cuyo medio el bálsamo se desprende y se reune en el fondo del vaso. El bálsamo del Perú llega á Europa dentro de *tecomatas* (calabazas del *Crescentia cucurbitina*), ó de vasos de tierra ó de metal, envueltos en cuero. Además de este *bálsamo del Perú negro,* se encuentra en el comercio un *bálsamo del Perú blanco* que se obtiene, al parecer, exprimiendo los frutos de este árbol. El bálsamo del Perú es siruposo, muy líquido, de color amarillo de miel y oscuro negruzco cuando está en masa; exhala un olor agradable que recuerda el del benjuí y de la vainilla; su sabor, al principio dulce, se hace luego picante y acre; su principal constituyente es la *cinameína;* contiene además ácido cinámico, varias resinas y casi siempre estiracina.

El *Quinoquino,* ó *Estoraque del Perú* (*Myrospermum* ó *Myroxylon,* ó *Toluifera peruiferum*), árbol del Perú, de Nueva Granada, de Bolivia y del Brasil. Suministra, aunque en pequeña cantidad, una resina balsámica análoga á la precedente y que suele llamarse tambien *bálsamo del Perú.*

El *Bálsamo de Nueva España,* ó *Semillas del obispo* (*M.* ó *M. toluiferum,* ó *Toluifera balsamum*), árbol de más de 18 metros de elevación, indígena de la costa noroeste de la América del Sud. Suministra el *bálsamo de Tolú.* Para recoger este producto se hacen en el tronco agujeros que dejan salir un líquido oloroso que se reune en calabazas colocadas debajo. Los centros de explotación son Mercedes, Plato, Tubaco y Tolú. El bálsamo de Tolú del comercio es sólido, se reblandece al calor de la mano y se deja amasar como la cera; su color es rojo oscuro, su olor es parecido al de la vainilla, y su sabor es aromático; con el tiempo se solidifica y hasta parece reducirse á un polvo amarillo. Contiene cristales, que jamás se han encontrado en el bálsamo del Perú. Está compuesto de *tolueno,* ácido cinámico, ácido benzoico y varias resinas. Se emplea en perfumería y en medicina.

El *Sophora japonica,* árbol indígena en la China y en el Japón. Sus flores secas constituyen las *bayas amarillas de la China*

ó *semillas de Natal*, muy empleadas en la China para teñir de amarillo, pero rara vez en Europa.

El *Baptisia tinctoria* crece desde el Canadá hasta la Carolina. En ésta se extrae de las hojas un añil de calidad inferior. En otro tiempo se cultivaba esta planta con ese objeto; pero parece que va perdiendo poco á poco su importancia á medida que se extiende el cultivo del Índigo.

El *Crotolaria juncea*, yerba anual, indígena de la India y cultivada en el Asia Meridional y en las islas de Java y de Borneo. La corteza da una fibra, llamada *soun* en sanscrito, muy parecida á la del Cáñamo, que se utiliza en la fabricación de cuerdas, de telas, de hilados y de papel.

La *Retama*, ó *Retama de flor* (*Spartium junceum*), arbusto originario de la región mediterránea de Europa, que crece en nuestro país, en la República Argentina y en otros países de la América del Sud. Las hojas y los tallos tiñen de amarillo. Los tallos jóvenes suministran fibras liberianas que sirven para fabricar tejidos.

La *Retama de escobas* (*Sarothamnus scoparius*), arbustillo de 1 á 2 metros, originario de Europa. Los botones florales se utilizan como las alcaparras en vinagre. Se cultiva en los parques y jardines como planta de adorno. Los retoños poseen dos principios activos: la *escoparina* y la *esparteína*, á las cuales se deben, sin duda, atribuir las propiedades narcóticas que posee la Retama, y que hacen peligrosa esta planta para los carneros. La esparteína se ha principiado á usarla en las enfermedades del corazón.

La *Retama de los tintoreros*, ó *Himesta de tintes* (*Genista tinctoria*), arbusto europeo. Antes de la introducción de las maderas colorantes, como el quercitrón, era empleada esta planta para teñir de amarillo las lanas; no obstante se la emplea todavía para el mismo objeto en algunas localidades. Es empleada la planta en toda la Rusia para neutralizar el virus hidrofóbico. Sus ramos sirven para hacer escobas.

El *Citiso común*, ó *Ébano falso* (*Laburnum vulgare*, ó *Cytisus Laburnum*), arbusto indígena en el centro de Europa, de

flores amarillas dispuestas en largos racimos, lo cual le ha valido el nombre de *Lluvia de oro*. Las semillas son eméticas y peligrosas; pero apenas usadas. La madera, muy densa, era empleada en otro tiempo para hacer arcabuces y mangos de armas de fuego, á tal punto que esta planta es más rara actualmente que antes en los Alpes.

El *Indigotero*, ó *Añil de Guatemala*, ó *Giquilite* (*Indigofera tinctoria*), arbusto originario probablemente de la India, y cultivado en este país, en Java y en América. Las hojas y los tallos dan el *índigo*, ó *añil*, ó *azul de la India*, de tan ventajosas aplicaciones en tintorería. Es necesario tener en cuenta, sin embargo, que el índigo es producido por otras muchas plantas que no pertenecen á la familia de las Leguminosas, y las cuales hemos citado y citaremos en el curso de esta obra. No obstante, las especies del género *Indigofera* son las más importantes desde aquel punto de vista. He aquí cómo se obtiene el índigo: se recolectan las plantas en el momento de la floración, se reducen á fragmentos, se amontonan con agua dentro de toneles hasta que el líquido esté intensamente teñido de verde amarillento; este líquido puro ó adicionado de cal, de una infusión de hojas de algunas especies de Apocináceas, ó de un Helecho (llamado *Pakou-Saba* en Sumatra), se trasiega, después se le revuelve por medio de paletas, de ramas ó de ruedas, para que de esta manera pueda absorber el oxígeno del aire; al cabo de 1 á 3 horas adquiere una coloración azul intensa; el índigo, al principio en suspensión, se deposita, sea espontáneamente, sea por el calor ó por una adición de un poco de agua de cal; finalmente, se escurre sobre telas el precipitado y se le da la forma cúbica. El índigo ó añil es una mezcla de una materia colorante, llamada *indigotina*, con diversas materias orgánicas é inorgánicas, entre las cuales se cuentan la clorofila, una resina roja, carbonato de cal, de peróxido de hierro y de alúmina, solubles en el ácido clorhídrico, y sílice. Muchas otras especies de *Indigofera* suministran el añil; tales son: la *Añilera*, ó *Ruda cimarrona del Perú* (*I. Añil*), de patria desconocida, según Vesque, cultivada en la India y en Java, y espontánea en la

América; el *Añil del Senegal* (*I. argentea*), cultivado en la India y en la América Central; el *I. disperma,* cultivado en la India y en Guatemala; el *I. mexicana,* cultivado en Nueva Granada, etc.

El *Regaliz,* ó *Palo dulce,* ú *Orozuz* (*Glycyrrhiza glabra*), yerba vivaz indígena de la Europa Meridional. La raíz se conoce en el comercio y en la farmacopea con los nombres de *palo dulce* y *raíz de Regaliz*. Dicha raíz se emplea principalmente para preparar el *extracto de Regaliz* ú *orozuz en barras,* del cual se hace un consumo extraordinario, no tanto por su aplicación directa, que, por otra parte, no deja de tenerla, como para ser empleado en concepto de vehículo, sobre todo para hacer píldoras y otras preparaciones farmacéuticas. Dicho extracto tiene un sabor excesivamente dulce y un color negro más ó menos lustroso. Por lo demás, la raíz se emplea también en la fabricación de papel y entra en la composición de una tinta china ordinaria. El principio que da á la raíz y al extracto su gusto azucarado, se denomina *glicirricina,* materia muy diferente de los azúcares y no fermentescible; contiene, además, otro principio llamado *azedoita,* que se ha demostrado posteriormente ser idéntico á la asparagina, y una resina acre.

El *Mangle de Luisiana* (*Amorpha fruticosa*), arbusto de la Carolina y de la Florida. Produce una especie de añil llamado *añil bastardo de Cayena*.

La *Falsa-Acacia,* ó *Acacia de dos púas* (*Robinia Pseudo-Acacia*), árbol originario de las regiones templadas de la América del Norte. Su porte elegante, realzado por sus numerosas flores blancas y olorosas, y otras cualidades, han hecho que se la cultive en todos los paseos públicos y jardines. Su madera compacta, sólida pero frágil, sirve para muchos usos, principalmente para las obras de carpintería y para hacer carros y otros vehículos.

Los *Astrágalos* (*Astragalus creticus, A. verus, A. gummifer, A. glycyphyllos, A. adscendens,* etc.), indígenas, la primera especie de la Grecia y de la isla de Candía, la segunda del Asia Menor y de la Persia, y las demás de diferentes pun-

tos del Asia, de Europa y de América. Suministran la goma llamada *goma tragacanto*, que se distingue de la goma arábiga en que se hincha en el agua sin disolverse. Esta goma fluye espontáneamente del tronco, sobre el cual se solidifica formando masas irregulares muy coloreadas; para obtenerla de mejor calidad, se hacen en el tronco incisiones lineales ó picaduras, afectando entonces, según la forma de la herida, formas diferentes: láminas foliáceas en el primer caso y granos vermiculares en el segundo. Al principio líquida, se solidifica después al cabo de tres ó cuatro días. La goma tragacanto no es una materia amorfa como la mayor parte de los productos de su misma naturaleza, pues es posible reconocer en ella la estructura parenquimatosa de los tejidos alterados: médula y rayos medulares, de que procede. Está compuesta de *basorina,* goma que se hincha en el agua sin disolverse en ella, de una goma soluble en este líquido, análoga á la *arábiga,* de celulosa y de almidón; contiene además agua, sales y un poco de azúcar. La de mejor calidad procede de Esmirna, siendo recogida en el interior del Asia Menor, y afectando la forma de láminas; vienen en seguida las de Siria y Morea, que se presentan en la forma de granos. La goma tragacanto es empleada para espesar los colores destinados á la impresión de telas de algodón, para la preparación de los tejidos de seda y de las blondas ó encajes, para diversas obras de confitería, y en la cordonería, para dar brillo á los cueros.

La *Glicina* (*Wistaria sinensis*), arbusto trepador, originario de la China y del Japón. Constituye una hermosísima planta de adorno, por lo cual se la cultiva con profusión.

La *Pica-Pica del Perú,* ú *Ojo de buey* (en Cuba), (*Mucuna urens*), arbusto voluble, indígena de las Antillas y de la América del Sud. Las legumbres están provistas de pelos rígidos y caducos que, introduciéndose en la piel, producen una picazón insoportable. Los criollos creen que el fruto de esta planta los preserva de las almorranas con sólo llevarlo en el bolsillo.

El *Butea frondosa,* arbusto de la India. Suministra por incisiones hechas en su tronco, una sustancia roja, pero que se de-

colora al contacto del aire, soluble en el agua y en el alcohol, de gusto astringente y que da probablemente por evaporación un verdadero *kino,* insoluble en el agua y de color rojo intenso (*kino oriental* ó *de Bengala*). Esta planta suministra también fibras liberianas utilizadas en la India, en donde llevan el nombre de *dhak.*

El *Árbol de la sangre de drago* (*Pterocarpus Draco*), indígena de la América. Según algunos autores, esta especie, juntamente con otras congéneres, suministra por incisiones una parte de la *sangre de Drago* de la India; pero según Vesque, esta opinión no tiene fundamento alguno, y, por el contrario, aquella sustancia procede exclusivamente del *Calamus Draco.*

El *Pterocarpus Marsupium,* árbol indígena de la India y de Ceylán. Suministra el *Kino de Amboina* ó *del Malabar,* droga análoga al *gambir* y al *cachú.* El kino se obtiene haciendo incisiones en el tronco, del cual fluye bajo la forma de un líquido rojizo y aromático, que se reduce luego, por evaporación probablemente, á una masa sólida. En este estado se presenta en el comercio en pequeños fragmentos angulares, negro-rojizos, brillantes y de un sabor muy astringente y dulzaino. Está compuesto de ácido tánico, en gran cantidad, *pirocatequina, ácido pirocatéquico,* agua y sales. El kino se emplea en tenería y en tintorería. Se usa también en medicina, aunque en pequeña escala. Algunas otras especies de *Pterocarpus,* producen también kino.

El *Narra,* ó *Naga de Filipinas* (*Pt. Santalinus*), árbol originario de la India. Suministra la *madera de Sándalo rojo,* que procede del tronco y de las ramas gruesas y posee un color rojo oscuro intenso. Su principio colorante se denomina *santalina.* Al lado de esta sustancia existe una segunda, incolora, llamada *santal.* Actualmente la madera de Sándalo rojo es menos empleada que antes en tintorería; pero se usa mucho para obras de ebanistería. Reducida á polvo entra en la composición de varios polvos dentríficos. En farmacia suele emplearse para colorear algunos líquidos y tinturas.

La *Sensitiva,* ó *Vergonzosa,* ó *Mírame y no me toques* (*Mi-*

mosa pudica), yerba que crece en el Brasil y suele cultivarse en los jardines por los singulares fenómenos de irritabilidad y de movimiento que presenta. Su raíz es emética.

El *Ingá* (*Inga Uruguayensis*), árbol de 8 á 10 metros, indígena en nuestra República, en la Argentina y en el Brasil. El fruto contiene una resina blanca que, aplicada con algodón en las muelas cariadas, calma el dolor.

El *Algarrobo negro,* ó *dulce,* ó *morado* (*Prosopis nigra*), árbol de 8 á 10 metros de altura, indígena en la República Argentina. El tronco segrega una gomo-resina que se usa en la fabricación de diferentes colores oscuros. La corteza, que posee tanino, se usa para curtir cueros. Los campesinos, con una infusión de los frutos, curan las enfermedades de los ojos. Sus frutos ó legumbres son un alimento excelente para los animales domésticos, y para el hombre también, y con ellos se hace arrope y el *patay,* especie de pan alimenticio, cuyo uso es recomendado en las enfermedades venéreas. El azúcar contenido en los frutos es idéntico al de la uva y al de la manzana; es, por consiguiente, muy fermentescible, lo que hace que los campesinos obtengan de estos frutos macerados en agua una bebida semejante á la cerveza, llamada *aloja* ó *chicha de Algarrobo,* que se usa también para destilar aguardiente. La madera sirve en la construcción de casas, para tirantes, varas de carros, puertas, marcos de ventana, etc.

El *Algarrobo blanco,* ó *Igopé-pará,* ó *Ibopé* (*P. alba*), árbol de 12 metros de altura é indígena en la República Argentina. Tiene las mismas propiedades y aplicaciones que la especie anterior.

El *Algarrobillo,* ó *Calén,* ó *Ñandubey* (*P. Algarrobillo* ó *Ñandubey*), árbol de 10 metros de elevación é indígena en la República Argentina. Su fruto es agrio y posee tanino, y no obstante lo comen el ganado y los avestruces. La madera rojiza es de muy buena calidad, sólida, dura y pesada, y se usa en la construcción de casas y ranchos, postes de cercos y corrales, puertas, muebles ordinarios, etc. Constituye además un excelente combustible.

El *Ñandubay,* ó *Espinillo* (*Acacia cavenia*), árbol de 4 metros de altura, indígena de la República Argentina. La madera y las hojas contienen poco tanino, y aunque fuera muy rica en esta sustancia, no serviría para el curtido, porque es muy delgada y se separa del tronco con mucha dificultad. El fruto, por el contrario, es rico en materia tánica y se emplea para teñir de negro.

El *Ñapindá,* ó *Uña de gato* (*A. Bonariensis*), indígena en nuestro país, en la República Argentina y en el Brasil.

El *Espinillo,* ó *Aromo* (*A. Farnesiana*), árbol indígena en nuestra República, en la Argentina y en otros puntos de América. Se cultiva en Europa y también en América como planta de adorno en los paseos públicos y jardines. El jugo viscoso del fruto posee tanino y se emplea á veces en sustitución de las agallas para hacer tinta. Dicho jugo sirve además para unir las piezas de porcelana rotas, por su mucha tenacidad.

El *Gomero blanco,* ó *Verek* (*A. Verek*), árbol pequeño que abunda en las regiones arenosas del África Occidental. Suministra la goma llamada *goma arábiga,* que viene principalmente del Egipto, de la Nubia, de la Abisinia y del Kordofán, como asimismo de Túnez y del Maroc, y en pequeña cantidad de la Arabia. Esta goma es de fractura vítrea y fácilmente pulverizable; su color varía del amarillo claro al oscuro; las soluciones son coloreadas como las gomas, pero el polvo es de color blanco puro; es completamente soluble en el agua fría ó caliente. Está formada en su mayor parte de *ácido arábico* ó *arabina;* posee además agua, azúcar, señales de resina y materias colorantes y carbonatos de cal, potasa y magnesia. La goma arábiga de calidad superior se emplea en la fabricación de los licores, para la preparación de los tejidos de seda y de los encajes ó blondas, y en medicina; la de calidad media sirve para la preparación de las colas, para la fabricación de las cerillas ó pajuelas químicas, para la preparación de las telas ordinarias, la impresión de los tejidos y la preparación de los colores á la acuarela; la de calidad inferior se usa en la fabricación de la tinta. Muchas otras especies de *Acacia,* tales como la *A. ara-*

bica, la *A. gummifera,* la *A. Adansonii,* la *A. decurrens,* etc., suministran también la goma arábiga, de la que, por otra parte, existen multitud de variedades, según la especie que la produce y el país de donde procede.

La *Acacia Catechu,* árbol de la India Oriental. La madera sirve para preparar el *cachú* ó *catecú,* sustancia muy astringente é idéntica á la que suministra la *Areca Catechu* (véase PALMERAS), y que es un verdadero *extracto acuoso* de la madera, obtenido haciéndola hervir en el agua y evaporando el líquido. El catecú es conocido en Europa desde el siglo dieciséis, y se le llamaba *tierra japónica;* pero la importancia de su comercio data apenas del principio de este siglo. El centro de explotación de la planta que lo produce es el Pegu; pero se la explota también en Coromandel, en Bengala y en Ceylán. El cachú se presenta bajo la forma de masas voluminosas de color oscuro ó negruzco, solubles en el agua, y cubiertas de pequeños cristales aciculares de catequina y de otros más grandes y romboédricos de oxalato de cal; su olor es débil; su sabor, amargo y astringente. Está compuesto de *catequina* y de un derivado de esta sustancia que enverdece las sales de hierro y precipita la solución de gelatina, lo cual hace apropiado el catecú para la curtiembre de los cueros y para teñir de negro.

El *Maní,* ó *Avellano americano,* ó *Pistacho de tierra,* ó *Cacahuete* (*Arachis hypogœa*), yerba americana según algunos, del África Central ú Occidental según otros, y cultivada desde hace mucho tiempo en las regiones tropicales de los dos mundos. El fruto ó legumbre, conocido por todo el mundo con el nombre de *maní* ó *cacahuete,* se hunde en la tierra, debajo de la cual madura. La semilla constituye un alimento agradable para el hombre en la América del Sud, en la India, en la China y en el África. De ella se extrae gran cantidad de un aceite graso, llamado *aceite de cacahuete,* incoloro y agradable al gusto y al olfato, cuando se extrae por la presión en frío, y amarillento y poco agradable cuando por la presión en caliente; es más fluído que el aceite de olivas, poco alterable y no secativo. Este aceite es una mezcla de palmitato, arachinato é hipogeato

de glicerina. El de calidad superior se emplea en el arte culinario, y los demás como aceite de quemar y para la fabricación del jabón.

La *Lagaña de perro*, ó *Mal de ojos*, ó *Disciplina de monja*, ó *Piscala*, ó *Barbón* (en Chile), (*Cœsalpinia* ó *Poinciana Gilliesii*), arbusto indígena en nuestra República, en la Argentina y en otros puntos de América. Es planta insectívora. En efecto: suelen encontrarse mosquitos, zancudos, etc., pegados á todos sus tallos floríferos, legumbres, etc., en donde existen glándulas que segregan un líquido pegajoso y venenoso para los insectos. Mueren en poco tiempo, y por medio del mismo jugo venenoso que segregan las citadas glándulas, la planta digiere, con excepción de la quitina, todas las sustancias que contiene el insecto muerto. Igualmente la planta digiere carne y la albúmina de los huevos. Las moscas domésticas y otros insectos de tamaño mayor mueren también cuando chupan el jugo venenoso de las glándulas, sobreviniendo la muerte al cabo de hora y media. Es por esta razón que los gajos pueden usarse para extirpar estos insectos de las casas, poniendo ramas floríferas de estas plantas en las ventanas ó colgándolas en medio de las habitaciones. El nombre vulgar de *Disciplina de monja* procede de la flor, que por sus largos estambres lleva el mismo nombre.

El *Palo Brasil*, ó *Sappang* (*C. Sappan*), árbol indígena de la India Oriental. Suministra la *madera de Sappán* ó *brasilete de la India*, que es de un color rojo vivo y se emplea en tintorería y para la construcción de muebles. El principio colorante se denomina *brasilina*.

El *Palo Brasil*, ó *Palo rosado del Brasil* (*C. echinata*), árbol indígena del Brasil. Suministra la llamada *madera de Fernambuco*, ó *brasilete de las Antillas*, ó *palo del Brasil*, que se emplea mucho para teñir de rojo. El polvo de esta madera entra en la composición de polvos dentríficos, y es útil además para obras de tornería.

El *Dividivi* (*C. Coriaria*), árbol indígena de la América del Sud y de las islas de la India Occidental. Es útil por sus le-

gumbres maduras muy ricas en tanino, lo cual hace que se las emplee en tenería y para teñir de negro.

El *Campeche* (*Hematoxylon campechianum*), gran árbol de la América Central, de Colombia y de la India Occidental. Produce la *madera* ó *palo de Campeche,* muy usada en tintorería. Esta madera tiene la albura blanquecina y el corazón rojo cuando fresca, haciéndose violeta ó negruzca al contacto del aire ; en el comercio está constituída por el corazón solamente. La madera de Campeche es dura, difícil de cortar y muy apretada ; recién cortada desprende, como la madera de Sapán, un olor parecido al de la raíz de Iris, tiñe el agua y adquiere la coloración violeta por el amoniaco. La materia colorante se denomina *hematoxilina*, que es soluble en el agua y en el alcohol, y menos en el éter. La madera de Campeche además de sus usos en tintorería, se emplea en la fabricación de muebles, en la taracea y en química como reactivo.

La *Cina-Cina,* ó *Cascol,* ó *Espinillo de España* (*Parkinsonia aculeata*), arbusto espinoso, indígena de la República Argentina y otros puntos de América. La corteza y las hojas se usan en algunas provincias argentinas para hacer engordar á los párvulos cuando de resultas de alguna enfermedad han quedado muy delgados. Es útil además por la madera y goma que proporciona, y por su líber, que se emplea en la fabricación de papel.

El *Algarrobo de Europa,* ó *Garrofero* (*Ceratonia siliqua*), árbol indígena de la parte oriental de la región mediterránea de Europa y cultivado en casi toda dicha región. Sus legumbres azucaradas sirven para la alimentación de los animales, y también del hombre, principalmente en tiempo de escasez, para hacer jarabes destinados á encurtir el tamarindo ó el mirobolán, y para hacer alcohol. Su madera es empleada para trabajos de carpintería.

El *Tamarindo de la India* (*Tamarindus indica*), árbol probablemente indígena del África Tropical, aclimatado ó cultivado en las regiones tropicales del Asia y de la América. La parte pulposa de la legumbre, ligeramente secada en vasijas de cobre,

se emplea en medicina como laxante y antipútrido, bajo el nombre de *pulpa de Tamarindo*, que sirve para hacer bebidas de un sabor ácido agradable. Su corteza puede servir para curtir, la madera para fabricar muebles y los frutos para teñir de negro.

El *Sen* (*Cassia lanceolata, C. obovata, C. lenitiva, C. angustifolia, C. occidentalis*, etc.), planta arbórea ó herbácea que habita las regiones cálidas de los dos mundos. Sus hojas y sus legumbres constituyen el *sen* de las farmacias, droga que es objeto de un comercio importante y que se emplea como purgante. El centro de la explotación de esta droga es el alto Egipto, de donde viene el *sen de la India* ó *del alto Egipto*, que procede del *C. lanceolata;* pero se recolecta igualmente en Siria, en Arabia, en el Senegal, en la India y en América. El principio activo de esta planta es el *ácido catártico*.

El *Cañafístolo* (*C Fistula*), árbol indígena de la India. La corteza sirve para curtir los cueros y teñir de negro. Los frutos ó legumbres, denominados *cañafístulas*, poseen una pulpa negra y dulzaina que se emplea en medicina lo mismo que la pulpa de Tamarindo.

El *Cauba*, ó *Mahagoni* (*Bauhinia candicans*), árbol de 10 metros de altura, indígena en nuestra República, en la Argentina y en otros puntos de la América del Sud. La madera, que es veteada, se emplea en la fabricación de muebles. La corteza y las hojas tienen propiedades astringentes, y su infusión se usa para gárgaras, lavar heridas, etc.

El *Yequiriti* (*Abrus precatorius*), enredadera de la India, probablemente introducida en América y en el África tropicales. Las semillas rojas, brillantes, marcadas con una extensa mancha negra en cuyo centro se encuentra el hilo blanquecino, se emplean para hacer rosarios y diversos objetos de adorno. Actualmente se las emplea mucho en colirio contra las conjuntivitis.

El *Physostigma venenosum*, planta vivaz de la costa occidental del África, que presenta el aspecto de la Habichuela. Las semillas se denominan *habas de Calabar*, y constituyen uno de

los medicamentos más importantes conocidos. Deben sus propiedades á la *eserina* ó *fisostigmina*, alcaloide que tiene en alto grado la propiedad de hacer contraer la pupila, por lo cual se la emplea contra las enfermedades de los ojos. Poseen además otro alcaloide, denominado *calabarina*, dotado al parecer de propiedades tetánicas. El haba de Calabar y sus alcaloides constituyen venenos muy enérgicos.

El *Curbaril*, ó *Algarrobo del Orinoco* (*Hymenœa Courbaril*), gran árbol de Méjico, del Brasil y de las Antillas. Da la resina *anime* ó *copal*. Esta resina es dura, semejante al ámbar y fusible solamente á una temperatura elevada; las variedades más blandas se designan, por lo común, con el nombre de *anime*. El copal es una de las materias primas más importantes para la preparación de los barnices. Los fragmentos grandes, homogéneos y trasparentes del copal de Zanguebar, que es el más duro de todos, se emplean además como el ámbar para trabajos de escultura. Muchas otras especies de *Himenœa*, así como varias otras Leguminosas y especies de familias ya citadas, suministran también este producto Existen muchas variedades de copales, según su consistencia, su color y su procedencia.

El *Copaiba*, ó *Tacamaca de Venezuela* (*Copaifera officinalis*), árbol de la América Meridional. Suministra, por incisiones profundas hechas en el tronco, una oleo-resina, llamada impropiamente *bálsamo de Copaiba*, muy empleado en la preparación de barnices, y en medicina. Se distinguen en el comercio dos variedades de Copaiba, uno muy fluído, de la América del Sud y otro más espeso, de las Antillas; el primero es amarillo claro, de un olor particular y de un sabor amargo y picante; el segundo de color amarillo de oro, de olor parecido al de la esencia de trementina y de gusto amargo y acre. El bálsamo de Copaiba encierra un aceite esencial (*aceite de Copaiba*), al cual debe su olor, *ácido copáibico*, ó, en el bálsamo de Maracaibo (que viene de Venezuela), *ácido oxicopáibico*, y una resina amorfa. El bálsamo de Copaiba es un estimulante muy enérgico y se emplea comunmente contra las enfermedades venéreas. Producen además, bálsamo de Copaiba, el *C. mul-*

tijuga, especie común en el Norte del Brasil, sobre todo en el Pará, el *C. Langsdorfii* y el *C. coriacea*, especies explotadas en el Brasil.

El *Plumerillo* (*Calliandra Tweediei*); la *Flor de seda* (*C. bicolor*); la *Acacia mansa* (*Sesbania punicea* y *S. marginata*); la *Rama negra* (*Cassia corymbosa*), y el *Lapachillo* (*Pœcilanthe parviflora*), todas indígenas en nuestra República y en la Argentina.

Los géneros se agrupan en tres grandes tribus :

1. Mimoseas — Corola regular. Embrión recto. *Parkia, Entada, Piptadenia, Prosopis, Mimosa, Acacia, Calliandra, Pithecolobium, Inga,* etc.
2. Cesalpinieas — Corola zigomática. Embrión recto. *Cæsalpinia, Cassia, Bauhinia, Copaifera, Dimorphandra, Swartzia, Krameria,* etc.
3. Papilionáceas — Corola zigomática. Embrión curvo. *Podalyria, Oxylobium, Lotononis, Crotalaria, Lupinus, Genista, Uba, Cytisus, Ononis, Trigonella, Medicago, Trifolium, Lotus, Psoralea, Dalea, Indigofera, Galega, Teprosia, Astragalus, Oxytropis, Coronilla, Hedysarum, Onobrychis, Desmodium, Vicia, Lathyrus, Phaseolus, Dolichos, Rhynchosia, Dalbergia, Sophora,* etc.

Familia 85.ª

CONNARÁCEAS

Caracteres generales — Las Connaráceas son árboles ó arbustos, de hojas alternas, compuestas pennadas y sin estípulas.

La inflorescencia es en racimos simples ó compuestos. Las flores son pequeñas, hermafroditas, regulares y pentámeras. El androceo está formado por diez estambres dispuestos en dos verticilos alternos; los filamentos son generalmente soldados en la base ; las anteras introrsas. El gineceo se compone de uno ó cinco pistilos de ovario unilocular, formado por un solo carpelo y encerrando dos óvulos colaterales ortótropos y ascendentes ó anátropos y descendentes.

El fruto se compone de cinco folículos cuando hay cinco pistilos; es una legumbre cuando hay un solo pistilo. La semilla, provista á veces de una arila carnosa y coloreada, encierra un embrión recto de cotiledones gruesos, y en este caso no tiene albumen, ó de cotiledones foliáceos y entonces posee un albumen carnoso.

Esta familia comprende 12 géneros con 140 especies, todas tropicales.

Géneros principales: *Agelœa, Rourea, Connarus, Cnestis, Tricholobus, Ellepanthus,* etc.

Familia 86.ª

ROSÁCEAS

Caracteres generales — Las Rosáceas son yerbas, arbustos ó árboles, de hojas alternas, rara vez opuestas, simples ó compuestas y provistas de estípulas laterales, libres, soldadas con el peciolo, ó axilares.

La inflorescencia es extremadamente variada. Las flores son por lo general hermafroditas, casi siempre regulares y por lo común pentámeras. El cáliz presenta á veces apéndices estipulares soldados por pares, que forman una especie de calículo. La corola tiene sus pétalos libres y es rosácea; á veces falta. El androceo comprende diez estambres dispuestos en dos verticilos alternos, ó un solo verticilo epi ó alternisépalo; generalmente el número de estambres es mayor que el mencionado, lo cual se debe al desdoblamiento parcial ó total de los verticilos; los filamentos son libres por encima del cáliz y de la corola; las anteras son introrsas, biloculares y con dehiscencia longitudinal. El cáliz, la corola y el androceo están casi siempre soldados en su base en una extensión más ó menos grande, formando un platillo, una copa ó un largo tubo, de cuyo borde se desprenden libres y á la vez los sépalos, los pétalos y los estambres; este tubo está á veces inserto en el borde de una cavidad formada en la extremidad del pedículo floral, cuya pro-

fundidad concurre á aumentar (*Rosa*). El gineceo está compuesto de un número variable de pistilos, de ovario unilocular formado por un solo carpelo, ó de un pistilo de ovario plurilocular formado por varios carpelos, colocado en el centro del platillo, en el fondo de la copa ó del tubo, ó sobre las paredes internas de la cavidad del pedículo floral, encerrando en cada logia dos series de óvulos anátropos hiponastos ó epinastos, y terminado por tantos estilos como carpelos, siendo á veces aquéllos ginobásicos ; en algunos géneros el ovario es ínfero.

El fruto está compuesto de tantos folículos, legumbres, aquenios ó drupas, como pistilos ; es una cápsula loculicida ó septicida cuando hay un solo pistilo. El receptáculo floral se desarrolla á veces formando en la madurez una masa carnosa y comestible. Otras veces el fruto está encerrado en una envoltura seca ó carnosa, formada por el tubo proviniente de la soldadura de los tres verticilos externos. La semilla, cuya epidermis tegumentaria suele gelatinizarse, está desprovista casi siempre de albumen y posee un embrión recto de cotiledones planos y carnosos.

Habitación, especies importantes y clasificación de las Rosáceas — Esta familia comprende 71 géneros con más de 1,000 especies, extendidas en toda la tierra y bajo todos los climas.

Entre sus especies útiles é importantes se encuentran :

El *Almendro*, ó *Almendrero* (*Amygdalus communis*), árbol originario del África y cultivado en esta región, en Francia, en España, en Italia y en otros puntos. Comprende algunas variedades, siendo las principales la variedad *Amara* y la *Dulcis*. Las semillas de ambas variedades se conocen respectivamente con los nombres de *almendras amargas* y *almendras dulces*. Las primeras se utilizan á pequeñas dosis para aromatizar las emulsiones y los looks y algunos productos de pastelería. Poseen *amigdalina* y *emulsina*, que en contacto del agua dan *esencia de almendras amargas* y *ácido cianhídrico*. La amigdalina parece estar confinada en los tejidos parenquimatosos

del embrión, y la emulsina, por el contrario, en los tejidos liberianos de los haces jóvenes, lo cual explicaría por qué la almendra amarga, que no es reconocible por su olor mientras está intacta, revela inmediatamente su naturaleza una vez que se la ha aplastado ó dividido. Las almendras dulces se comen naturales ó confitadas ó en pastas dulces. Se emplean en medicina para hacer emulsiones ú horchatas emolientes y refrigerantes. Con ellas se prepara el jarabe de horchata, muy usado como bebida refrigerante en verano. Ambas clases de almendras suministran aceite (las almendras dulces lo producen en mayor cantidad y de mejor calidad), empleado en perfumería y en medicina. Este aceite, de un precio elevado, se reemplaza generalmente por diferentes productos; así los jabones, en vez de ser perfumados con aceite de almendras amargas, deben su olor á la nitrobenzina (esencia de mirbana), y el aceite de almendras dulces se sustituye casi siempre con el aceite de las semillas de Durazno, de Damasco ó de Ciruelo.

El *Durazno*, ó *Melocotonero*, ó *Albérchigo*, ó *Pavía*, ó *Pérsico*, ó *Prisco*, ó *Abridor* (*Persica vulgaris*, ó *Prunus persica*), árbol originario, según unos, de Persia, de donde lo trajo Alejandro el Grande á Grecia, y según otros de la China y del Japón. Se cultiva en casi todo el mundo por sus frutos agradables y presenta muchas variedades. Su fruto casi siempre velludo, tiene á veces la carne adherida al núcleo, y en este caso se le llama *pavía*, y otras tiene la carne separada de aquél, pudiéndose desprender fácilmente del mismo, en cuyo caso se le denomina *melocotón*, ó *prisco*, ó *abridor*. El núcleo da con el agua una tintura de color rosado, de olor de vainilla, y es útil igualmente como materia tintórea. Las semillas tienen las mismas virtudes que las almendras amargas, á las cuales se mezclan y hasta se sustituyen, y se emplean como ellas entre la gente del campo para curar lombrices, tenias y fiebres intermitentes. Con el aceite votátil y venenoso que puede extraerse de ellas se hacen perfumes. Las hojas son un laxante suave, y diuréticas. Las flores se usan para fabricar un jarabe que es purgante. La corteza es astringente y amarga.

El *Damasco*, ó *Albaricoquero* (*P. Armeniaca*, ó *Armeniaca vulgaris*), árbol originario probablemente del Asia Central y cultivado en muchos países. Ofrece algunas variedades. Los frutos llamados *damascos* ó *albaricoques*, son de sabor exquisito y muy á propósito para confituras y conservas. En la China los abren por la mitad y los ponen á secar para conservarlos en invierno. Sus semillas cuando son dulces tienen aplicaciones parecidas á las almendras ordinarias.

El *Ciruelo*, ó *Cirolero* (*P. domestica*), arbolillo probablemente originario del centro del Asia y cultivado en muchos países. Ofrece gran número de variedades. Los frutos, llamados *ciruelas*, son alimenticios, y se comen naturales ó secos, ó en confitura.

El *Guindo dulce*, ó *Cerezo negro*, ó *Cerezo común* (*Cerasus avium*, variedad *Juliana*), indígena de Europa y cultivado en casi todo el mundo. Sus frutos dulces, denominados *guindas*, son refrescantes. Sirven para preparar confituras y conservas, y con ellos se obtienen además, por fermentación, notables cantidades de alcohol. Los pedúnculos se emplean como diuréticos.

El *Guindo agrio ó común*, ó *Guindo garrafal* (*Cerasus vulgaris*, ó *Prunus Cerasus*), árbol originario del Asia y cultivado en casi todos los huertos y jardines. Sus frutos ácidos, denominados *cerezas*, tienen los mismos usos que los de la especie precedente. La planta toda posee propiedades y aplicaciones análogas á las de la anterior.

Los troncos de las especies que acabamos de estudiar exudan una goma que se forma en la madera y principalmente en el espesor de la corteza, y que, abriéndose paso á través de las capas externas, se solidifica en estos puntos bajo la forma de masas más ó menos voluminosas, enturbiadas exteriormente, trasparentes en el interior, amarillas ú oscuras, insípidas ó azucaradas, ó astringentes. Esta goma, conocida con el nombre vulgar de *goma del país*, es incompletamente soluble en el agua y se compone de *cerasina* (metagumato de cal, según Fremy), y de arabina.

La madera de las diferentes especies citadas son muy usadas en trabajos de carpintería, sobre todo la de Almendro y de Ciruelo. La madera del *Cerezo de Mahoma* (*Cerasus Mahaleb*), llamada *madera de Santa Lucía,* merece una mención especial á causa de su olor agradable, que hace se la emplee en la fabricación de tubos de pipas de fumar.

El *Laurel-Real,* ó *Laurel-Cerezo* (*Cerasus Lauro-Cerasus*), arbolillo originario del Asia Menor y cultivado en los jardines como planta de adorno. Sus hojas se emplean para obtener por destilación el agua llamada de *Laurel-Cerezo,* de uso muy frecuente en la medicina actual como contra-estimulante y por sus propiedades narcótico-paralizadoras.

El *Quillai de Chile* (*Quillaja Saponaria*), árbol indígena de Chile. La corteza, denominada *corteza de quillai* ó *de Panamá,* es muy rica en *saponina,* y su cocimiento sirve para limpiar la ropa á manera de jabón. De todas las plantas saponarias, ésta es la más rica en saponina. Recientemente se ha introducido en el comercio un extracto de la corteza, al cual se ha dado el nombre de *panamina.*

La *Zarzamora,* ó *Cambrón,* ó *Zarza* (*Robus fruticosus*), planta europea, que se encuentra en nuestro país. El fruto llamado *mora,* es comestible, de sabor agradable, acídulo y azucarado, y se emplea para hacer vino y alcohol y además para preparar el llamado *rob de moras.* En algunos puntos se emplea para dar color al vino. Los retoños y las hojas poseen tanino y se emplean en cocimiento para hacer inyecciones, lavatorios y gargarismos astringentes. Las hojas y los frutos empleados con determinados mordientes, sirven para teñir.

El *Frambueso* (*R. Idœus*), planta europea y cultivada profusamente en muchos países por sus frutos llamados *frambuesas,* que son perfumados, de un color rojo, ó rara vez amarillento, en la madurez, y de un sabor agri-dulce agradable. Con ellos se fabrica el *jarabe de frambuesas,* usado en medicina como refrescante en verano.

La *Yerba de San Benito,* ó *Cariofilata oficinal* (*Geum urbanum*), planta europea. El tronco y la raíz son moderadamente astringentes y estimulantes.

La *Frutilla*, ó *Fresal común*, ó *Miezgado* (*Fragaria vesca*), planta europea, muy extendida en Asia y en América y cultivada abundantemente en los jardines y huertas. El fruto, denominado *frutilla* ó *fresa*, es aromático y de un sabor acídulo y azucarado muy agradable. La raíz y las hojas contienen tanino, que las hace ligeramente astringentes, siendo además diuréticas. Los frutos son ricos en azúcar y en ácido málico, y son ligeramente laxantes, sirviendo para obtener cierta cantidad de alcohol por medio de la fermentación.

La *Frutilla de Chile* (*F. chilensis*), indígena en la República Argentina, en Chile y en otros puntos de la América Meridional. Los indios de Chile la llaman *Quellghen* ó *Llahuen*. Los frutos, relativamente mayores que los de la especie anterior, son comestibles y de gusto aromático y agradable.

El *Peral* (*Pyrus communis*), árbol originario de Europa y muy cultivado. Posee numerosas variedades. Su fruto, llamado *pera*, además de sus usos, conocidos por todo el mundo, sirve para preparar alcohol y vinagre. La corteza del árbol da una laca rojiza y las hojas tiñen de amarillo.

El *Manzano* (*P. Malus*, ó *Malus communis*), árbol originario de Europa y muy cultivado. Ofrece muchas variedades. Sus frutos, denominados *manzanas*, y por todos conocidísimos, se emplean en los países en donde escasea la vid para la fabricación del producto vinoso llamado sidra, y son útiles también para la obtención del alcohol. Se obtiene de ellos el ácido málico. La corteza del árbol es tónica y astringente.

El *Níspero común* (*Mespilus germanica*), arbusto originario de Europa y muy cultivado. Ofrece pocas variedades. El fruto, que es una drupa con cinco núcleos, se denomina *níspero*, y es muy estíptico cuando tierno, pero después de cogido adquiere con el tiempo un sabor dulce y muy agradable, ablandándose su carne que antes era dura. Sus brotes, las hojas y la corteza son astringentes y se emplean en cocimientos para gargarismos. Su corteza tiñe de color amarillo.

El *Níspero del Japón* (*Photinia japonica*), arbolillo originario de la China y del Japón, y aclimatado y cultivado en

diferentes puntos de Europa y de América. Es recomendable por sus frutos amarillentos en la madurez, que son de un sabor acídulo y agradable.

El *Membrillero,* ó *Membrillo* (*Cydonia vulgaris*), árbol probablemente originario del Oriente y muy cultivado. Las variedades son poco numerosas. Su fruto, llamado *membrillo,* tiene un sabor astringente-dulzaino, y se emplea para preparar el *jarabe de membrillo,* usado en medicina. Los demás usos del membrillo son demasiado conocidos para que los indiquemos en este lugar.

El *Serbal de los cazadores* (*Sorbus aucuparia,* ó *Pyrus aucuparia*), árbol europeo, cultivado en las huertas. Sus frutos, pequeños y rojos, son de un sabor amargo y suministran una cantidad considerable de ácido málico. La corteza suele servir como curtiente y para teñir de amarillo, y la madera es empleada para trabajos de carpintería. Los frutos contienen dos principios azucarados, no fermentescibles, denominados *sorbina* y *sorbita.*

El *Serbal común* (*S. domestica,* ó *P. Sorbus*), árbol europeo, que suele cultivarse. Sus frutos, llamados *serbas* ó *acerbas,* son muy astringentes cuando tiernos, pero de sabor dulce y agradable cuando secos ó algo pasados. Con ellos se prepara en el norte de Europa una especie de sidra. La madera y los ramos son útiles en tintorería, y aquélla tiene varias aplicaciones en ebanistería y carpintería y para hacer canillas de lagares y mangos de herramientas.

El *Kouso* (*Brayera anthelminthica*), árbol de 20 metros de elevación, originario de la Abisinia. Sus flores, llamadas en su país natal *kousso,* ó *kosso,* ó *cossotz,* ó *cotz,* son empleadas con mucho éxito contra los gusanos intestinales. Obran sobre todo contra la tenia y el botriocéfalo, aunque parecen desprovistas de acción contra los ascárides. Sin embargo, el couso sólo expulsa los entozoarios *parcialmente.* En Etiopía créese que se necesitan dos meses para obtener una cura radical. Los Etiopes emplean á menudo el couso como purgante; y aseguran que aumenta el apetito. El principio activo es una sus-

tancia amarilla, cristalina, insípida, insoluble en el agua y soluble en la benzina, el cloroformo y el éter, designada bajo el nombre de *kousina* ó *kosina*. Destilando las flores de kouso con el agua se obtiene un aceite que tiene el olor de la planta, y señales de ácidos valeriánico y acético.

Los *Rosales* (*Rosa*), que comprenden las siguientes especies: la *Rosa té,* ó *Rosal de la China;* (*R. indica*) ; el *Rosal de Borbón* (*R. Borbonica*); el *Rosal de Bengala* (*R. bengalensis*), que comprende la variedad *viridiflora, Rosa verde,* curiosísima monstruosidad producida por la transformación de los pétalos en hojas ; el *Rosal de cien hojas,* ó *Rosal romano* (*R. centifolia*); el *Rosal castellano* (*R. gallica*) ; el *Escaramujo,* ó *Rosal perruno* (*R. canina*); el *Rosal velludo* (*R. villosa*) ; el *Rosal almizclado,* ó *Mosqueta blanca* (*R. moschata*); *el Rosal de Damasco* ó *fino de olor* (*R. damascena*); el *Rosal blanco* (*R. alba*) ; el *Rosal canela* (*R. cinnamomea*); etc., etc. Todas estas especies ofrecen muchas variedades y se cultivan en los jardines como plantas de adorno y por el suave perfume y bello color de sus flores.

Los pétalos de muchas especies de Rosales sirven para la preparación de la esencia y del agua de Rosas, usadas en gran cantidad en perfumería y en medicina. Las especies cultivadas para este objeto son la *R. centifolia,* la *R. Damascena,* la *R. moschata* y la *R. gallica.* Este cultivo especial es sobre todo importante en Egipto, en la India y en Turquía. La esencia de Rosas del comercio europeo procede casi toda de Turquía, sirviendo principalmente para la preparación del agua de Rosas los cultivos del Mediodía de Francia. El modo de fabricación de la esencia de Turquía difiere notablemente del procedimiento descrito en los libros. En efecto : se someten las rosas, cortadas antes de su completa expansión, á la destilación en un alambique de cobre calentado á fuego abierto ; para 10 ó 20 partes de rosas se añaden 50 partes de agua ; el líquido destilado se separa en dos capas, de las que, la superior, el aceite, es separado en seguida del agua por medio de un embudo de tubo muy estrecho que deja pasar el agua rete-

niendo el aceite. 5,000 kilogramos de rosas producen cerca de 1 kilogramo de esencia. La esencia de rosas es soluble en el alcohol hirviendo, poco soluble en el alcohol frío; está compuesta de una materia sólida, llamada *alcanfor de rosas*, que se volatiliza sin alteración, y de una materia líquida probablemente oxigenada, que no ha sido bien estudiada todavía.

Los géneros pueden agruparse en nueve tribus:

I. Fruto desnudo.

1. CRISOBALANEAS — Un carpelo. Dos óvulos ascendentes. Drupa. *Chrysobalanus, Licania, Moquilea, Perinarium, Hirtella, Couepia*, etc.
2. PRUNEAS — Un carpelo. Dos óvulos pendientes. Drupa. *Prunus, Pygeum, Maddenia, Nuttallia*, etc.
3. ESPIREEAS — Varios carpelos. Óvulos generalmente pendientes. Folículos ó drupas. *Spiræa, Gillenia, Kerria*, etc.
4. QUILLAJEAS — Varios carpelos. Óvulos generalmente ascendentes. Folículos ó cápsula. *Quillaja, Kageneckia, Eucryphia*, etc.
5. FRAGARIEAS — Muchos carpelos. Un óvulo. Aquenios, rara vez drupas (*Rubus*). *Potentilla, Dryas, Geum, Fragaria, Chamærhodes, Rubus*, etc.

II. Fruto induviado.

6. POTERIEAS — Varios carpelos. Un óvulo. Aquenios libres en un tubo seco. *Alchemilla, Agrimonia, Acæna, Poterium, Cliffortia*, etc.
7. NEURADEAS — Varios carpelos. Un óvulo. Folículos soldados con un tubo seco. *Neurada, Grielum.*
8. ROSEAS — Numerosos carpelos. Un óvulo. Aquenios libres en un tubo carnoso. *Rosa.*
9. PIREAS — Varios carpelos. Drupas soldadas con un tubo carnoso. *Pyrus, Cydonia, Mespilus, Cratægus, Cotoneaster, Photinia, Amelanchier, Osteomeles*, etc.

Familia 87.ª

MORINGEÁCEAS

CARACTERES GENERALES — Las Moringeáceas son árboles de hojas alternas, compuestas pennadas y con estípulas caducas.

La inflorescencia es en racimos compuestos. Las flores son hermafroditas, irregulares y pentámeras con el pistilo trímero. Los sépalos son iguales. Los pétalos son libres, desiguales, el anterior mayor, los dos posteriores pequeños. El androceo está formado por diez estambres dispuestos en dos verticilos alternos, de filamentos soldados en tubo hendido hacia la parte posterior, los posteriores más largos que los demás, todos fértiles ó sólo los epipétalos y con anteras introrsas uniloculares de dehiscencia longitudinal. El cáliz, la corola y el androceo están soldados en la base, formando una copa en cuyo fondo se encuentra el pistilo inserto sobre una prolongación del pedículo floral. El gineceo consta de un pistilo de ovario unilocular con tres placentas parietales, formado por tres carpelos, con dos series de óvulos anátropos pendientes en cada placenta y terminado por un estilo simple, coronado á su vez por un estígmato hinchado.

El fruto es una cápsula con dehiscencia dorsal. La semilla, provista á veces de tres alas y sin albumen, contiene un embrión recto.

Esta familia está constituída por el género *Moringa* con 3 especies, pertenecientes al Asia Tropical y á la Arabia.

Resumen — En resumen, y dejando á un lado las excepciones, las veintiuna familias del orden de las Dialipétalas de ovario súpero con tipo diplostémono que acabamos de estudiar, y que á excepción de las Moringeáceas, tienen los carpelos cerrados y la placentación axil, se distinguen las unas de las otras por los caracteres resumidos en la tabla siguiente :

- Carpelos . . .
  - cerrados . . .
    - Hojas . . . . .
      - membranosas.
        - casi siempre c estípulas . .
      - carnosas . . . . . .
    - Cáliz. . . . . .
      - dímero . . . .
      - pentámero. . .
  - abiertos . . . . . .
    - sin estípulas. f hiscencia de l anteras. . .

ERO CON TIPO DIPLOSTÉMONO

- ternas. Car-los . . . .
  - soldados . Hojas casi siempre .
    - recortadas . . . *Geraniáceas.*
    - enteras . . . . . *Lináceas.*
  - libres . . Cáliz, corola y androceo . . . . .
    - libres . . . . . *Leguminosas.*
    - soldados . . . . *Rosáceas.*
- uestas .
  - simples. Flor .
    - regular . . . . . *Elatináceas.*
    - irregular. Óvulo . .
      - anátropo . . . . *Voquisiáceas.*
      - ortótropo ó campulitropo . . . *Malpigiáceas.*
  - compuestas . . . . . *Zigofiláceas.*
- gitudinal. vulo . . .
  - anátropo .
    - intraestaminal . . . . .
      - Nódulos secretores. . . *Rutáceas.*
      - Canales secretores . . . *Anacardiáceas.*
      - ni nódulos, ni canales. Estambres
        - libres . . *Simarubáceas.*
        - soldados . *Meliáceas.*
    - extraestaminal. Corola . . . . . .
      - alterna con el cáliz . *Sapindáceas.*
      - sobrepuesta al cáliz *Sabiáceas.*
  - ortótropo . . . . . *Connaráceas.*
- icida. Flor . . . .
  - regular. . . . . *Tremandráceas.*
  - irregular . . . . . *Poligaláceas.*

. . . . . *Crasuláceas.*

. . . . . *Portulacáceas.*

. . . . . *Cariofiláceas.*

. . . . . *Moringeáceas.*

TIPO ISOSTÉMONO

Familia 88.ª

CELASTRÁCEAS

Caracteres generales — Las Celastráceas son árboles ó arbustos, á veces espinosos ó trepadores, rara vez yerbas, de hojas alternas ú opuestas, simples, enteras y provistas de pequeñas estípulas caducas.

La inflorescencia es en cimas bíparas axilares y á veces en racimos ó en espigas terminales. Las flores son regulares, hermafroditas ó polígamas, y pentámeras con un solo verticilo de estambres, á veces tetrámeras. Los sépalos son pequeños, persistentes y más ó menos soldados. Los pétalos rara vez soldados en la base, ó libres en ésta y soldados en tubo hacia su medio, son á veces ligulados y pueden faltar en ciertos géneros. El androceo comprende cinco estambres alternipétalos (cuatro en las flores tetrámeras) cortos, con anteras introrsas, biloculares y dehiscentes por hendiduras longitudinales ; á veces dos de los estambres son más pequeños que los otros tres. El gineceo está compuesto de un pistilo de ovario plurilocular, formado por cinco ó tres carpelos, conteniendo en cada logia uno ó dos óvulos anátropos ascendentes, ó dos series de óvulos horizontales, y terminado por tantos estilos como carpelos ó por uno simple coronado á su vez por un estígmato lobulado ó ramificado ; en el género *Llavea* el ovario es unilocular, está formado por tres carpelos y contiene tres ó seis óvulos rectos.

El fruto es una cápsula loculicida, un triaquenio ó una trisámara, ó bien una sámara simple, una drupa ó una baya. La semilla, provista de una arila ó de una ala, contiene un embrión de cotiledones foliáceos y un albumen carnoso, ó de cotiledones espesos y carnosos, y sin albumen.

Habitación, especies y clasificación de las Celastrá-

CEAS — Esta familia comprende 40 géneros con 420 especies, extendidas por toda la tierra con excepción de las comarcas frías, y abundantes sobre todo en la región tropical, y más raras en los climas templados.

Entre sus especies útiles se encuentran:

El *Bonetero de Europa* (*Evonymus europæus*), arbusto indígena de Europa. Todas las partes de la planta son venenosas. Las semillas se emplean como purgantes y en Francia se usan sólo al exterior para destruir los piojos. La madera se emplea para hacer objetos de bisutería. La arila de la semilla tiñe de amarillo.

El *Maytén* (*Maytenus chilensis*), arbusto indígena de Chile. Sus hojas se emplean como purgantes y se extrae aceite de sus semillas.

La *Sombra del toro*, ó *Quebrachillo* (*M. ilicifolia*), arbusto de 5 á 6 metros de altura, indígena en nuestra República, en la Argentina, en el Brasil y en el Paraguay. Las hojas y los gajos se usan para falsificar la Yerba mate.

El *Catha edulis*, arbusto indígena de la costa oriental del África y cultivado en estas regiones, así como en el Yemén juntamente con el Café. Las hojas se emplean como masticatorio excitante (*cath*), y en infusión poseen las propiedades del té.

Hay otras especies, tales como el *Salacia pyriformis*, que produce frutos comestibles; el *Hippocratea comosa*, que tiene semillas alimenticias. Algunas especies de *Evonymus* y *Celastrus*, suministran madera que sirve para preparar el carbón de los dibujantes ó para fabricar el polvo del mismo.

Los géneros se agrupan en tres tribus:

1. CELASTREAS — Pétalos libres. Cinco estambres iguales. Albumen carnoso. *Evonymus*, *Celastrus*, *Maytenus*, *Gymnosporia*, *Elæodendron*, etc.
2. ESTACKOUSIEAS — Pétalos soldados. Cinco estambres desiguales. Albumen carnoso. *Stackhousia*.
3. HIPOCRATEEAS — Pétalos libres. Tres estambres. Sin albumen. *Hippocratea*, *Salacia*, *Llavea*, etc.

Familia 89.ª

CHAILLETIÁCEAS

Caracteres generales — Las Chailletiáceas son arbustos ó pequeños árboles, de hojas alternas, simples, enteras, penninervadas, coriáceas y con estípulas.

La inflorescencia es en cimas contraídas, ó en racimo de cimas. Las flores son pequeñas, regulares, hermafroditas, á veces polígamas ó dioicas y pentámeras con el pistilo formado por tres ó dos carpelos. El cáliz es gamosépalo. La corola dialipétala ó gamopétala; en este último caso los pétalos son desiguales y la corola irregular. El androceo comprende cinco estambres episépalos, soldados con la corola cuando ésta es gamopétala, y á veces sólo tres de ellos son fértiles ; las anteras son introrsas. Entre el androceo y el gineceo el receptáculo forma un disco con cinco lóbulos alternos con los estambres. El gineceo consta de un pistilo de ovario plurilocular, formado por dos ó tres carpelos, conteniendo dos óvulos anátropos pendientes en cada logia, y terminado por dos ó tres estilos libres, ó soldados formando un estilo simple, coronado á su vez por un estígmato bilobulado. En algunas especies de *Chailletia* los cuatro verticilos florales están soldados en su base, y en este caso el ovario es semi-ínfero ó completamente ínfero.

El fruto es una drupa con núcleo bilocular. La semilla contiene un embrión de cotiledones espesos.

Esta familia comprende 3 géneros con 38 especies, todas tropicales á excepción de una.

Géneros : *Chailletia, Stephanopodium, Tapura.*

Familia 90.ª

ILICINEÁCEAS

Caracteres generales — Las Ilicineáceas, que algunos autores llaman Aquifoliáceas, son árboles ó arbustos, de hojas alternas, simples, enteras, coriáceas, persistentes y sin estípulas.

La inflorescencia es en umbelas axilares, ó en racimos de cimas, ó solitaria. Las flores son pequeñas, regulares, hermafroditas ó polígamas dioicas, y casi siempre tetrámeras, á veces pentámeras. Los sépalos son pequeños y soldados, y faltan en la flor femenina del *Nemopanthes*. Los pétalos son libres, ó soldados en la base entre sí y con los estambres (*Ilex*). Los estambres son alternipétalos y tienen las anteras introrsas. El pistilo único, es de ovario plurilocular, formado por cuatro ó cinco carpelos, conteniendo uno ó dos óvulos anátropos pendientes de rafe externo en cada logia y terminado por un estilo corto que sostiene un estígmato globuloso ó discóideo.

El fruto es una drupa. La semilla posee un pequeño embrión recto y un albumen carnoso.

Habitación y especies importantes de las Ilicineáceas — Esta familia posee 3 géneros con cerca de 150 especies, cuya mayor parte vive en el Asia y la América tropicales.

Son especies útiles é importantes:

El *Acebo* (*Ilex Aquifolium*), árbol de las regiones montañosas de la Europa templada. Este árbol es considerado como uno de los ornamentos más bellos de los parques y jardines, por su verdura perpetua, su porte espeso y frondoso y por las drupas rojas que adornan á los pies femeninos (porque esta especie es dioica) durante una gran parte del invierno. Las hojas encierran un principio amargo cristalizable, llamado *ilicina*, que se ha propuesto como succedáneo de la quinina. La corteza sirve principalmente para obtener, por putrefacción de la misma, y después loción con agua, una liga ó pega-pega. Su madera

blanca, muy dura y muy densa, se usa en los trabajos de torno y de taracea; es susceptible de un bello pulimento y, teñida de negro, puede servir para falsificar el ébano.

El *Árbol del mate*, ó *Palo de la yerba mate*, ó *Yerba del mate*, ó *Té del Paraguay*, ó *Caá* (significa *yerba*), (*Y. paraguayensis*), indígena del Paraguay y del Brasil. Con las hojas y los ramos tiernos, tostados y pulverizados se hace una infusión muy agradable que se toma en calabacitas ó mates por medio de una bombilla en casi toda la América del Sud. Las hojas y los ramos contienen *teína*, alcaloide idéntico á la cafeína, cuyo nombre se le da hoy. La madera, de color verde, es blanda. La planta y la infusión citada tienen virtudes excitantes, diuréticas y estomacales.

Géneros: *Ilex, Nemopanthes, Byronia.*

Familia 91.ª

PITOSPÓREAS

Caracteres generales — Las Pitospóreas son arbustos rectos y á veces espinosos, ó flexuosos y volubles, de hojas alternas, simples, enteras y sin estípulas. La raíz, el tallo y las hojas están provistos de canales secretores oleo-resinosos.

La inflorescencia es solitaria, ó en racimos simples ó compuestos. Las flores son regulares, hermafroditas y pentámeras con un pistilo formado por dos carpelos. El cáliz es dialisépalo. La corola es gamopétala y tubular, pero hendida. El androceo está compuesto de estambres episépalos y libres ó soldados con la corola, con anteras introrsas, biloculares, de dehiscencia longitudinal, rara vez poricida. El gineceo consta de un pistilo de ovario uni ó bilocular, formado por dos carpelos y conteniendo dos series de óvulos anátropos horizontales.

El fruto es una cápsula loculicida, ó una baya. La semilla contiene un albumen duro y un embrión pequeño.

Esta familia comprende 9 géneros con 90 especies; las 50 que forman el género *Pittosporum* están extendidas en las

regiones cálidas del antiguo continente ; las demás son propias de la Australia.

Géneros principales : *Pittosporum, Bursaria, Marianthus, Cheiranthera, Sollya,* etc.

Familia 92.ª

OLACÁCEAS

Caracteres generales — Las Olacáceas ú Olacíneas son árboles ó arbustos, á veces volubles ó trepadores por medio de zarcillos, rara vez yerbas volubles con látex lechoso. Las hojas son alternas, rara vez opuestas, simples, enteras y sin estípulas.

La inflorescencia es en cimas, en racimos ó en capítulas. Las flores son pequeñas, regulares, hermafroditas, á veces unisexuadas dioicas, casi siempre pentámeras y en ocasiones tetrámeras. El cáliz está compuesto por sépalos pequeños y más ó menos soldados. La corola, que rara vez falta, es dialipétala, pero á veces es gamopétala tubular ó campanulada. El androceo posee generalmente cinco estambres episépalos ó epipétalos, libres y con anteras introrsas y biloculares ; en ocasiones suele haber diez estambres dispuestos en dos verticilos alternos, todos fértiles, ó sólo tres fértiles epipétalos y los demás reducidos á estaminodios. El gineceo se compone de un pistilo de ovario unilocular con placenta basilar en forma de columna, formado por tres carpelos, conteniendo uno, dos ó tres óvulos anátropos pendientes y terminado por un estilo simple, coronado á su vez por un estígmato entero ó trilobulado. En el género *Emmotum,* el ovario es trilocular con placentación axilar.

El fruto es generalmente una drupa, soldada á veces con el cáliz desarrollado ó provisto de dos alas. La semilla encierra un embrión de cotiledones delgados y un albumen carnoso, rara vez un embrión de cotiledones espesos sin albumen.

Esta familia posee 36 géneros con cerca de 170 especies, todas tropicales ó subtropicales.

Clasificación de las Olacáceas — Los géneros se agrupan en tres tribus :

1. Olaceas — Estambres epipétalos. Tres óvulos. *Heisteria, Ximenia, Olax, Liriosma, Schœpfia,* etc.
2. Opilieas — Estambres epipétalos. Un óvulo. *Cansjera, Opilia,* etc.
3. Icacineas — Estambres episépalos. Dos óvulos. *Gomphandra, Apodytes, Icacina, Phytocrene, Sarcostigma, Cardiopteris,* etc.

Familia 93.ª

VITEÁCEAS

Caracteres generales — Las Viteáceas, llamadas por algunos autores Ampelidáceas, son á veces pequeños árboles (*Leea*) ; pero generalmente arbustos trepadores por medio de zarcillos opositifoliados, de hojas alternas, dísticas, simples ó compuestas y casi siempre sin estípulas.

La inflorescencia es en racimos compuestos opositifoliados, pocas veces axilares. Las flores son pequeñas, regulares, hermafroditas, á veces polígamas ó unisexuadas monoicas y pentámeras (*Vitis*), á veces tetrámeras con dos carpelos. El cáliz es pequeño, entero ó algo dentado. La corola tiene á veces los pétalos soldados en su parte superior, que en el momento de la expansión se desprenden todos á la vez (*Vitis*), ó soldados en forma de tubo en la base entre sí y con el androceo. Los estambres son epipétalos, libres, rara vez gamodelfos, y con anteras introrsas, biloculares de dehiscencia longitudinal. El gineceo consta de un pistilo de ovario bilocular, formado por dos carpelos, rara vez tres ó seis (*Leea*), conteniendo dos óvulos anátropos ascendentes, pocas veces un óvulo (*Leea*), y terminado por un estilo corto con un estígmato discóideo ó bilobulado.

El fruto es una baya. La semilla posee un tegumento duro, un albumen córneo y un embrión pequeño y recto.

Habitación y especies de las Viteáceas — Esta familia comprende 5 géneros con cerca de 250 especies, extendidas en todas las comarcas templadas, cálidas y tropicales.

Entre sus especies importantes se cuentan :

La *Vid que da vino*, ó *Parra* (*Vitis vinifera*), originaria del Asia y cultivada en Europa, en América y en otras partes del mundo. Existen gran número de variedades fundadas en la talla de la planta, en la forma y el vello de las hojas, y principalmente en el color, el sabor, el tamaño y la forma del fruto. Creemos inútil insistir en este lugar sobre los diferentes usos domésticos de esta planta, conocidos como son por todo el mundo.

La *Viña del Zorro*, ó *Parra del Zorro* (*V. Tweediana*), indígena en la República Argentina.

La *Vitis sicyoides* ó *Cissus sicyoides*, indígena en nuestra República, en la Argentina y en otros países de la América Meridional y Central.

La *Vitis Gibertii* y la *Vitis striata* son indígenas en nuestro país.

El *Amomo de los antiguos* (*Cissus vitiginea*), crece en la India. Sus hojas y raíces se emplean en forma de cataplasmas contra las contusiones y bubones.

Géneros : *Vitis, Cissus, Ampelopsis, Pterisanthes, Leea.*

Familia 94.ª

RAMNÁCEAS

Caracteres generales — Las Ramnáceas son árboles ó arbustos espinosos ó trepadores por medio de zarcillos, rara vez yerbas anuales ó vivaces, de hojas alternas ú opuestas, simples, y casi siempre provistas de estípulas pequeñas, transformadas á veces en espinas, ó rudimentarias y caducas, y rara vez sin estípulas.

La inflorescencia es en racimos ó en umbelas de cimas. Las flores son pequeñas, regulares, hermafroditas, rara vez polígamas dioicas y generalmente pentámeras, á veces tetrámeras ó exámeras. El cáliz es gamosépalo, y sólo dialisépalo en el género *Condalia*. La corola, que falta en el género *Condalia* y á veces

en el *Colletia*, está soldada al cáliz en toda la extensión de éste, siendo su parte libre, pequeña y á veces rudimentaria. El androceo tiene los estambres epipétalos y soldados con el tubo formado por el cáliz y la corola; las anteras son introrsas y biloculares. El gineceo consta de un pistilo de ovario plurilocular, formado por tres ó cuatro carpelos episépalos, conteniendo uno ó dos óvulos anátropos ascendentes en cada logia, y terminado por tres ó cuatro estilos libres ó por un estilo simple coronado por tres ó cuatro estígmatos; el ovario suele ser semi-ínfero ó ínfero á causa de su adherencia parcial ó total con los verticilos externos.

El fruto es una drupa ó una cápsula; á veces es seco, indehiscente y alado. La semilla, provista á veces de una arila, posee un embrión recto y un albumen carnoso; rara vez carece de albumen.

Habitación y especies importantes de las Ramnáceas — Esta familia comprende 37 géneros con cerca de 430 especies, extendidas en todas las regiones templadas y cálidas del globo.

Son especies importantes y útiles:

El *Azufaifo* (*Zizyphus vulgaris*), arbusto originario de la Siria y aclimatado en muchos países de Europa. La drupa llamada *azufaifo*, del tamaño de una aceituna grande, es roja y lisa, posee una pulpa amarillenta y azucarada, es comestible y se emplea para preparar un jarabe y la llamada *pasta de azufaifo*.

El *Ébano de algunos* (*Z. Lotus*), árbol que crece en el África. Parece ser el verdadero Loto de los antiguos, y todavía es apreciado por sus frutos en la parte septentrional del África.

El *Espino cerval*, ó *Cambrón*, ó *Espino hediondo* (*Rhamnus catharticus*), árbol europeo. El jugo rojo violeta de las drupas se convierte en verde por los álcalis y constituye con la cal el *verde de vejiga*. Los frutos son purgantes y empleados en medicina. La corteza del tronco puede servir para teñir de amarillo; la madera es notable por su color rosa satinado, pero las

dimensiones del árbol son muy pequeñas para que su madera pueda ser de un uso común.

El *Arraclán,* ó *Chopera,* ó *Madera negra* (*R. Frangula*), indígena de Europa. Su corteza y sus frutos pueden servir para los mismos usos que los de la especie anterior. Su madera da un carbón muy ligero que se emplea en la fabricación de la pólvora.

Algunas otras especies del mismo género son útiles por la materia colorante que se saca, ya de su corteza, ya de sus frutos. A la primera categoría pertenecen el *R. utilis* y el *R. chlorophora;* en la China se saca de ellos una materia colorante verde, el *verde de China,* importado hoy día á Europa, para la tintura. Los frutos de otra serie de especies se utilizan desde hace mucho tiempo en tintorería (color amarillo); pero es muy difícil relacionar las diferentes *granas* (nombre dado á aquellos frutos) del comercio á especies determinadas. No obstante, se puede asegurar que la *grana de Aviñón* es el fruto del *R. infectorius,* indígena de la Europa Meridional. La *grana de Persia,* más estimada, procedería, según los autores, del *R. Alaternus.*

El *Coronillo,* ó *Coronillo colorado* (*Scutia buxifolia*), árbol de 10 metros de altura, indígena en nuestra República y en la Argentina. Su madera no es de buena clase. En la tintorería se usan la corteza y los frutos, que dan un color punzó.

La *Espina de la Cruz,* ó *Curumamuel* (*Colletia cruciata*), árbol indígena en nuestro país, en la República Argentina, Brasil y Paraguay. Contiene *coletina,* sustancia amarga que cristaliza. El extracto alcohólico de la madera es usado como febrífugo contra las fiebres intermitentes ó el chucho; tiene además propiedades purgantes. Con la corteza de las raíces, que produce espuma en el agua, suelen limpiar los naturales géneros de lana, y se pretende que da lustre y que quedan como nuevos.

La *Quina* (*C. longispina*), indígena en nuestra República y en la Argentina. Se usan la madera y corteza de la raíz y del tallo como un remedio excelente contra las intermitentes.

Géneros principales : *Zizyphus, Berchemia, Rhamnus, Phylica, Spyridium, Colletia, Gouania, Ventilago,* etc.

RESUMEN — Las siete familias con tipo isostémono pertenecientes al orden de las Dialipétalas de ovario súpero, tienen la mayor parte, como se ha visto, un ovario plurilocular y la placentación axilar ; sólo las Olacáceas y algunas Pitospóreas tienen el ovario unilocular con una placentación parietal ó central. Las principales diferencias que separan entre sí á estas familias, pueden resumirse en la tabla siguiente :

DIALIPÉTALAS DE OVARIO SÚPERO CON TIPO ISOSTÉMONO

- Ovario
  - plurilocular. Estambres.
    - episépalos. Óvulos
      - epinastos.
        - ascendentes. *Celastráceas.*
        - pendientes. *Ilicineáceas.*
      - hiponastos pendientes *Chailletiáceas.*
      - horizontales. Canales secretores *Pitospóreas.*
    - epipétalos. Óvulos
      - epinastos ascendentes. *Viteáceas.*
      - hiponastos pendientes *Ramnáceas.*
  - unilocular *Olacáceas.*

ORDEN IV

DIALIPÉTALAS DE OVARIO ÍNFERO

El orden de las Dialipétalas de ovario ínfero comprende trece familias. A semejanza de las familias del orden anterior, éstas se pueden agrupar, según Van Tieghem, alrededor de tres tipos, caracterizados por el número de estambres :

- Estambres.
  - en número indeterminado, simples. *Tipo polistémono.*
  - en dos verticilos, simples ó ramificados *Tipo diplostémono y meristémono á la vez.*
  - en un solo verticilo, simples *Tipo isostémono.*

TIPO POLISTÉMONO

Familia 95.ª

CACTÁCEAS

Caracteres generales — Las Cactáceas son plantas herbáceas vivaces, generalmente arborescentes, á las cuales el gran desarrollo de la corteza, carnosa y verde, unido al aborto correlativo de las hojas que se reducen á pequeñas escamas ó á espinas, da un aspecto particular muy semejante al que ofrecen ciertos Euforbios. El tallo es simple ó ramificado, cilíndrico ó con mamelones separados que corresponden á cada inserción foliar, ó con costillas prominentes que representan las líneas generatrices de inserción de las hojas; en este último caso, si las hojas son dísticas, el tallo reviste la forma aplanada. Otras veces tiene la forma de una esfera, ó es abultado en una dirección y aplanado en otra con estrecheces en cada ramificación, es decir, en forma de raqueta (*Opuntia*). Las hojas abortadas son alternas y dispuestas según un ángulo de divergencia considerable, y sin estípulas.

La inflorescencia es solitaria y axilar, rara vez en racimos. Las flores, casi siempre muy grandes, son regulares y hermafroditas. Los sépalos, los pétalos, los estambres y los carpelos se suceden en una espiral continua y en número indeterminado; además todos estos miembros están soldados con el ovario, que es ínfero. De aquí resulta que la fórmula floral se puede escribir así: $F = Ca\ \infty, Co\ \infty, A\ \infty, G\ \infty$. El cáliz tiene los sépalos libres ó soldados por encima del ovario, y en los dos casos son petalóideos hacia el interior y pasan á la corola por transiciones insensibles. La corola es dialipétala por encima del ovario cuando el cáliz es dialisépalo; en el caso contrario, está soldada con el tubo calicinal y aun es gamopétala después de separarse de este tubo. El androceo posee un gran número de estambres libres ó soldados con los pétalos, y provistos de

anteras introrsas y biloculares dehiscentes por hendiduras longitudinales. El gineceo se compone de un pistilo de ovario unilocular con placentas parietales cubiertas por óvulos anátropos horizontales, formado por un número indeterminado de carpelos y terminado por un estilo dividido en su vértice en tantas ramas estigmáticas como carpelos.

El fruto es una baya. La semilla posee un tegumento negro y crustáceo, un embrión recto ó curvo y un albumen carnoso, más ó menos abundante; á veces está desprovisto de albumen.

Habitación, especies y clasificación de las Cactáceas— Esta familia comprende 13 géneros con más de 1,000 especies, todas americanas, á excepción de un solo *Rhipsalis* observado en el África Austral. La mayor parte vive en las regiones tropicales ó subtropicales; pero se encuentran también algunas en los climas templados de Chile, en nuestro país y en la República Argentina, y se elevan en el Canadá hasta los 50° de latitud boreal.

Entre sus especies importantes mencionaremos:

La *Higuera Chumba,* ó *de Tuna,* ó *de Indias,* ó *Nopal* (*Opuntia vulgaris*), originaria de Méjico, extendida en nuestra República, en la Argentina y otros puntos de América, y aclimatada en el Mediodía de Europa. El fruto, llamado *higo de tuna* ó *higo de India,* es de sabor muy dulce y comestible. Sobre esta planta se cría, lo mismo que en otras especies congéneres, el pequeño hemíptero, conocido con el nombre vulgar de *Cochinilla,* que suministra una bella tintura roja.

El *Nopal de la Cochinilla* (*O. cochinillifera*), y la *Tuna* (*O. Tuna*), se suelen cultivar para la cría de la Cochinilla.

La mayor parte de las Cactáceas son cultivadas por la belleza de sus flores y la bizarría de sus formas.

Los géneros se agrupan en dos tribus:

1. Opuntieas — Cáliz, corola y androceo libres por encima del ovario. *Rhipsalis, Opuntia, Pereskia,* etc.
2. Equinocacteas — Cáliz, corola y androceo soldados por encima del ovario. *Melocactus, Mamillaria, Echinocactus, Phyllocactus, Epiphyllum,* etc.

TIPO DIPLOSTÉMONO Y TIPO MERISTÉMONO

Familia 96.ª

SAXIFRAGÁCEAS

CARACTERES GENERALES — Las Saxifragáceas son yerbas anuales ó vivaces, arbustos ó árboles, de hojas alternas, dispuestas en rosetas ó esparcidas sobre el tallo, ú opuestas, casi siempre simples, y generalmente desprovistas de estípulas; en el género *Cephalotus* son dimorfas, unas enteras y planas, y otras transformadas en ascidias operculadas semejantes á las de los *Nepenthes*. En el género *Liquidambar*, el tallo posee, alrededor de la médula sobre todo, una capa de canales secretores oleo-resinosos.

La inflorescencia es en espigas, en racimos, en capítulas, ó en racimos de cimas bíparas terminadas en cimas uníparas helicoides. La flores son generalmente regulares, hermafroditas ó unisexuadas, y pentámeras casi siempre con dos verticilos en el androceo. El cáliz es á veces nulo (flor masculina del *Liquidambar*), ó, al contrario, petalóideo. La corola es á veces gamopétala, con los pétalos desiguales ó todos muy pequeños, filamentosos y pennihendidos; con frecuencia es nula. El androceo comprende dos verticilos alternos de estambres libres con anteras introrsas, rara vez extrorsas, biloculares y dehiscentes por hendiduras longitudinales ó por dos valvas; á veces el número de estambres se reduce á cinco ó á tres por aborto de los epipétalos, ó de éstos y de dos de los episépalos á la vez; otras veces, por el contrario, el número de los estambres se multiplica, elevándose á quince ó á veinticuatro ó á un número indeterminado, por división de los episépalos en tres, en seis ó un número mayor de ramas respectivamente, mientras que los estambres epipétalos abortan. El gineceo consta de un pistilo de ovario plurilocular, formado por tres ó cinco carpelos, y conteniendo en cada logia uno ó dos óvulos anátropos pen-

dientes con rafe interno ó externo, es decir, epinastos ó hiponastos, ó de tres ó cinco pistilos de ovario unilocular, formado por un carpelo y conteniendo un gran número de óvulos anátropos dispuestos en placentación parietal ó basilar: generalmente hay tantos estilos libres como carpelos, cuando el ovario es plurilocular, pero á veces están más ó menos soldados; en ocasiones son nulos y los estígmatos, casi siempre simples, son sentados. El ovario suele no estar soldado con el tubo que forman los tres verticilos externos, y entonces aquél es súpero; pero comunmente está soldado con dicho tubo en más ó en menos, siendo entonces ínfero ó semi-ínfero.

El fruto es una cápsula loculicida ó septicida, una baya, una drupa, un aquenio, ó un grupo de aquenios. La semilla, alada en el género *Liquidambar,* posee un albumen carnoso abundante y un pequeño embrión recto; rara vez el embrión es grande y el albumen nulo.

Habitación, especies importantes y clasificación de las Saxifragáceas — Esta familia comprende 98 géneros y cerca de 610 especies, cuya mayor parte crece en los climas templados y fríos.

Citaremos entre las especies útiles é importantes las siguientes:

El *Grosellero rojo ó en racimos* (*Ribes rubrum*), arbusto indígena de Europa. Los frutos, llamados *grosellas,* son bayas rojas ó blancas siempre ácidas y por lo mismo poco propias para comerlas al natural. Se emplean para preparar bebidas refrescantes y acídulas, sobre todo el *jarabe de grosellas,* que á veces se falsifica con ácidos vegetales. Se emplean también para hacer jaleas y un vino bastante agradable, que se consume en algunos países del Norte de Europa. Contienen ácidos málico y cítrico, azúcar y pectina.

El *Casis,* ó *Grosellero negro* (*R. nigrum*), arbusto indígena del Norte de Europa y del Asia. Es notable y se distingue de la especie precedente por la coloración que es negra, y por el sabor aromático particular de sus frutos, y también por el olor

que desprenden las hojas cuando se las frota entre los dedos. Se le cultiva mucho en ciertas comarcas para la fabricación de un licor alcohólico, llamado *casis*, que desde hace algunos años ha perdido mucho de su fama anterior, y para aromatizar los vinos débiles.

La *Hortensia* (*Hydrangea Hortensia*), pequeño arbusto originario del Japón. Se cultiva en los jardines como una planta ornamental de primer orden. La variedad cultivada tiene de particular que todas las flores se han hecho estériles y semejantes á las de la circunferencia.

El *Liquidambar orientale*, árbol que crece en abundancia en el Asia Menor, en el Norte de Siria, en la isla de Rodas y en la de Chipre. Su corteza contiene una materia resinosa, balsámica, empleada en medicina y en perfumería, y que se denomina *estoraque*. El procedimiento de explotación es muy simple. Se extrae y se hace hervir con agua la corteza viva, desembarazada de las partes mortificadas ó suberosas que la cubren, sea artificialmente, sea después de su caída espontánea; al cabo de algún tiempo el bálsamo se reune en el fondo del recipiente. El estoraque así obtenido es líquido-pastoso; pero se fabrican dos productos diferentes, que son: el *estoraque en granos*, de algunos milímetros de espesor, de color negruzco, y el *estoraque común*, que es una mezcla de estoraque con desperdicios vegetales, tales como corteza del Liquidambar, y también el serrín de la madera. Cualquiera que sea la naturaleza de este producto, posee un olor agradable de vainilla y de canela; su sabor es acre; fácilmente se reconocen en él cristales de ácido cinámico, que sometidos á la acción del calor se convierten en *estiracina*. El estoraque es completamente soluble en el éter, incompletamente soluble en el alcohol; sus soluciones son ácidas; está compuesto en gran parte de estirol y contiene además metastirol, estiracina, ácido cinámico y agua.

El *Liquidambar styraciflua*, árbol indígena de la América Septentrional. Suministra un bálsamo análogo al anterior.

El *Avellano de la hechicera* (*Hamamelis virginica*), arbusto

indígena en la América del Norte. Los indios se sirven de los tallos tiernos como de varitas mágicas para descubrir el agua y los yacimientos de oro y de plata. Sus hojas y la corteza tienen gran cantidad de tanino y un aceite esencial, y se usan en medicina, principalmente entre los norte-americanos, y bajo la forma de extracto para la cura de las hemorroides y de las varices.

Los géneros pueden agruparse en diez tribus:

1. SAXIFRAGUEAS — Yerbas. Flores pentámeras. *Saxifraga, Heuchera, Chrysosplenium, Parnassia*, etc.
2. FRANCOEAS — Yerbas. Flores tetrámeras. *Francoa, Tetilla.*
3. CUNONIEAS — Árboles y arbustos de hojas opuestas. Ovario súpero. *Cunonia, Pancheria, Spiræanthemum, Codia*, etc.
4. HIDRANGEAS — Árboles y arbustos de hojas opuestas. Ovario ínfero. *Hydrangea, Deutzia, Philadelphus*, etc.
5. BREXIEAS — Árboles y arbustos de hojas alternas. Ovario súpero. *Brexia, Ixerba, Anopterus, Abrophyllum*, etc.
6. ESCALONIEAS — Árboles y arbustos de hojas alternas. Ovario ínfero. *Escallonia, Argophyllum, Itea, Polyosma*, etc.
7. RIBESIEAS — Arbustos de hojas alternas. Ovario ínfero. Baya. *Ribes.*
8. HAMAMELÍDEAS — Árboles y arbustos de hojas alternas, con estípulas. Óvulos epinastos. *Hamamelis, Fothergilla, Dicoryphe, Bucklandia, Liquidambar*, etc.
9. BRUNIEAS — Arbustos de hojas alternas, sin estípulas y porte de Brezo. Óvulos epinastos. *Brunia, Berzelia, Raspailia*, etc.
10. CEFALOTEAS — Flores exámeras. *Cephalotus, Banera.*

Familia 97.ª

LITRÁCEAS

CARACTERES GENERALES — Las Litráceas son yerbas, arbustos ó árboles, de hojas opuestas casi siempre, simples y sin estípulas.

La inflorescencia es solitaria, ó en espigas de cimas bíparas, rara vez en racimos compuestos. Las flores son generalmente regulares y hermafroditas, á veces con heterostilia, dimorfas ó trimorfas, y comunmente tetrámeras ó exámeras, si bien á veces

pueden ser trímeras, pentámeras, heptámeras y hasta polímeras. El cáliz, la corola y los estambres están soldados formando un tubo, al nivel de cuyo vértice el cáliz presenta un calículo formado por dientes biestipulares alternisépalos ; en el género *Cuphea* los sépalos son desiguales y el posterior espolonado. La corola tiene sus pétalos libres por encima del cáliz ; á veces son desiguales, aumentando de tamaño de adelante atrás, ó son muy pequeños, ó faltan por completo. El androceo está compuesto normalmente de dos verticilos alternos de estambres encorvados hacia adentro en el botón y con anteras introrsas ; el número de estambres puede ser menor por aborto total ó parcial de los episépalos ó de los epipétalos, ó mayor por desdoblamiento de los mismos. El gineceo consta de un pistilo de ovario plurilocular, con placentación axilar, ó unilocular con placentación parietal ó basilar, conteniendo en cada logia muchos óvulos anátropos ascendentes, y terminado por un estilo simple ó nulo, coronado á su vez por un estígmato entero ; el ovario está formado de ordinario por tres ó dos carpelos, ó por tantos carpelos como sépalos, y no está soldado con el tubo formado por los verticilos externos.

El fruto es una cápsula loculicida ó septicida, un pixidio, ó una cápsula con dehiscencia irregular, ó es indehiscente. La semilla contiene un embrión recto y carece de albumen.

Habitación y especies importantes de las Litráceas — Esta familia comprende 26 géneros con cerca de 250 especies, de las que 150 pertenecen al género *Cuphea*, y cuya mayor parte vive en las regiones tropicales, principalmente en América.

Son especies útiles é importantes :

La *Lisimaquia roja* (*Lythrum Salicaria*), yerba vivaz, indígena de Europa y muy común á orilla de las aguas, de las zanjas, etc. Las hojas son vulnerarias y astringentes. Pueden comerse y en ciertos puntos se toman á manera de té. La médula de los tallos es también comestible y de ella se obtiene por fermentación una bebida vinosa.

La *Yerba del Toro* (*L. hyssopifolia*), indígena de nuestro país, en otros de América y en Europa. Se la encuentra en los parajes húmedos. Es tenida por vulneraria y por antiescorbútica.

La *Yerba del cáncer* (*L. alatum*), indígena en nuestra República y otros países de América. Es considerada como vulneraria.

La *Sanguinaria,* ó *Siete sangrías* (*Cuphea glutinosa*), indígena en nuestra República, en la Argentina y en el Brasil. Se usa la infusión teiforme como diurético, purgante y depurativo de la sangre.

La *Yerba de la culebra* (en el Perú), (*C. ciliata*), indígena de los montes fríos del Perú. Se usa en este país en infusión y en cocimiento contra la hemoptisis, tos seca y otras dolencias del pecho.

El *Chiagari de Nueva Granada* (*C. antisyphilitica*), indígena de las regiones cálidas de América. Se emplea en este continente contra las afecciones sifilíticas en cocimiento.

La *Alcana verdadera de Oriente,* ó *Alheña oriental,* ó *Cinamomo de Manila* (*Lawsonia alba*), pequeño arbusto de la India, del Oriente y del África Boreal. La raíz es tintórea y suministraba en otro tiempo la *alcana* del comercio, que hoy en día está reemplazada por la raíz de la *Anchusa tinctoria* (Borragínea); en efecto, su nombre árabe es *Henna, Alhenna* ó *Alkanna.* Las hojas sirven en Oriente y en África para teñir las uñas y otras partes del cuerpo de color amarillo anaranjado; en la India, se hace de ellas un comercio importante para teñir los cueros. En este último país se da á esta planta el nombre de *Mendi.* Se ha empezado á emplear el *enne* ó *alcana* para teñir las sedas. Los tallos son más ricos en materia colorante que las hojas. En el Senegal se da también color á la cola y crín de los caballos por medio de una cataplasma preparada con las hojas, de tal suerte que las marcas producidas por este procedimiento son casi indelebles.

Géneros principales : *Ammamia, Peplis, Cuphea, Lythrum, Nesæa, Lafoensia, Lagerstrœmia, Pemphis,* etc.

Familia 98.ª

ENOTERÁCEAS

Caracteres generales — Las Enoteráceas son yerbas anuales ó vivaces, á veces acuáticas, rara vez arbustos y más rara vez aun árboles pequeños, de hojas alternas ú opuestas, simples y sin estípulas.

La inflorescencia es solitaria y axilar, ó en espigas, racimos y corimbos axilares. Las flores son regulares, hermafroditas, á veces polígamas ó unisexuadas dioicas y generalmente tetrámeras, rara vez dímeras, trímeras ó pentámeras. El cáliz es á veces petalóideo (*Fuchsia*). La corola, que á veces falta, tiene sus pétalos libres y bi ó trilobulados. El androceo comprende dos verticilos alternos de estambres libres con anteras introrsas y biloculares que suelen tabicarse transversalmente; el número de estambres puede reducirse á cuatro, dos ó un estambre por aborto de los epipétalos ó de éstos y dos ó tres de los episépalos á la vez. El gineceo consta de un pistilo de ovario plurilocular, formado generalmente por tantos carpelos como sépalos, conteniendo en cada logia muchos óvulos anátropos ascendentes ó uno solo pendiente ó ascendente, y terminado por un estilo simple, coronado á su vez por un estígmato globuloso ó dividido en tantos lóbulos como carpelos; el ovario de la flor tetrámera del género *Trapa* no tiene más que dos carpelos laterales que contiene cada uno un óvulo pendiente; el ovario está soldado en toda su longitud con el tubo formado por la soldadura de los tres verticilos externos; este tubo cesa á veces al nivel de la base del estilo, pero otras se prolonga alrededor de éste y los verticilos externos no se separan sino más arriba (*Fuchsia*).

El fruto es una cápsula loculicida, septicida, ó las dos cosas á la vez, un aquenio, ó una baya. La semilla, provista á veces de una chalaza en forma de vilano ó de una ala, posee un embrión recto y carece de albumen; rara vez tiene un albumen muy poco abundante.

Habitación y especies importantes de las Enoteráceas — Esta familia comprende 22 géneros con cerca de 300 especies extendidas por toda la tierra, principalmente en las regiones templadas y en menor número en la zona tropical.

Entre sus especies notables se encuentran:

Las *Aljabas,* ó *Fucsias* (*Fuchsia*), arbustos indígenas de Méjico y de la América Meridional. Se cultivan en los jardines por la belleza de sus flores. Se cuentan cerca de 50 especies con más de 500 variedades.

El *Laurel de San Antonio,* ó *Junco florido* (*Epilobium spicatum*), originario de Europa. Se cultiva en los jardines.

Las *Onagras* (*Œnothera*), yerbas ó pequeños arbustos casi todos indígenas de la América Boreal y Austral, y aclimatados muchos de ellos en el antiguo continente. Muchos de ellos concurren á la decoración de los jardines.

El *Abrojo acuático,* ó *Castaño de agua* (*Trapa natans*), yerba acuática indígena en Europa y en la Siberia y notable por tener el fruto, que es un aquenio, terminado por cuatro cuernos opuestos en forma de cruz, resultantes del desarrollo y transformación en espinas de los sépalos. Este fruto es astringente y resolutivo, pero sin uso. Las semillas son comestibles crudas ó cocidas, y en Suecia suelen hacer pan con ellas, vendiéndose en Venecia con el nombre de *nuez jesuita.*

Géneros principales: *Epilobium, Jussiœa, Ludwigia, Clarkia, Œnothera, Fuchsia, Lopezia, Gaura, Circœa, Trapa,* etc.

Familia 99.ª

HALORAGEÁCEAS

Caracteres generales — Las Halorageáceas son yerbas ó sub-arbustos la mayor parte acuáticos, de hojas alternas, opuestas ó verticiladas, diversamente conformadas, las sumergidas generalmente pennatifidas y sin estípulas.

La inflorescencia es solitaria, ó en pequeñas cimas bíparas axilares, ó en espigas, racimos ó racimos de umbelas de cimas

bíparas. Las flores son pequeñas, regulares, hermafroditas ó unisexuadas monoicas y tetrámeras, á veces dímeras ó trímeras. El cáliz se prolonga un poco, por encima del punto en que se separa del pistilo, bajo la forma de pequeños dientes ó de un ligero reborde. La corola es dialipétala, y sus pétalos suelen abortar por encima del cáliz. El androceo posee generalmente dos verticilos alternos de estambres cortos, con anteras introrsas; los estambres episépalos ó epipétalos suelen abortar; en el género *Hippuris* no hay más que un estambre, que es anterior. El gineceo consta de un pistilo de ovario plurilocular, soldado en toda su longitud con los verticilos externos, formado por tantos carpelos epipétalos como sépalos, conteniendo en cada logia un solo óvulo anátropo pendiente y terminado por tantos estilos libres como carpelos; en los géneros *Gunnera* y *Loudonia* el ovario es unilocular con un solo óvulo; en el género *Hippuris* el ovario, unilocular también, está formado por un carpelo solamente.

El fruto es una drupa, un tetraquenio, ó un aquenio simple. La semilla encierra un albumen carnoso abundante y un embrión recto.

Esta familia se compone de 8 géneros con cerca de 80 especies, la mayor parte acuáticas, y extendidas por toda la tierra.

Géneros principales: *Haloragis, Loudonia, Myriophyllum, Gunnera, Hippuris, Proserpinaca,* etc.

Familia 100.ª

COMBRETÁCEAS

Caracteres generales — Las Combretáceas son árboles ó arbustos, á veces volubles ó trepadores, de hojas alternas ú opuestas, simples, coriáceas, enteras y sin estípulas.

La inflorescencia es en espigas, capítulas, ó racimos simples ó compuestos. Las flores son regulares, hermafroditas, á veces polígamas dioicas (*Terminalia*), y pentámeras, á veces tetrámeras. El cáliz, que puede ser persistente y también desarro-

llarse más tarde en forma de alas, es tubuloso ó campanulado por encima del nivel en que se separa de los verticilos internos. La corola ofrece una tendencia á abortar, y hasta suele ser nula. El androceo comprende dos verticilos alternos de estambres libres, con anteras introrsas, biloculares y dehiscentes por hendiduras longitudinales, rara vez por dos valvas como en las Lauráceas; el número de estambres suele reducirse á cinco ó cuatro por aborto de los epipétalos, ó, al contrario, aumentar hasta 15 ó 20 por la división de cada uno de los mismos epipétalos en dos ó en tres. El gineceo posee un pistilo de ovario unilocular, soldado en toda su longitud con los verticilos externos que se prolongan en forma de tubo por encima de él, formado por tantos carpelos epipétalos como sépalos, conteniendo cuatro ó cinco óvulos anátropos pendientes de su extremidad y terminado por un estilo simple con un estígmato entero, rara vez lobulado; en ciertos casos no hay más que un solo óvulo pendiente, y siempre se desarrolla un solo óvulo en semilla.

El fruto es una drupa á veces, y un aquenio generalmente; en este último caso es casi siempre alado. La semilla encierra un embrión recto y carece de albumen.

Habitación, especies importantes y clasificación de las Combretáceas—Esta familia comprende 15 géneros con cerca de 240 especies, casi todas tropicales.

Entre sus especies importantes se cuentan:

El *Palo amarillo* (*Terminalia australis*), indígena en nuestro país, en la República Argentina y en el Brasil.

El *Terminalia Chebula*, árbol de la India, extendido desde el cabo Comorín hasta las montañas de Bengala. Sus frutos constituyen los *mirobolanos*, cuya forma es ovóidea, á veces piriforme ó angulosa. Contienen 45 por 100 de tanino, ácido gálico, mucílago y un pigmento negruzco. El tanino parece ser el mismo que el de la nuez de agalla. En Inglaterra se emplean en la tenería, y desde hace mucho tiempo se usan para teñir de negro.

El *Falso benjuí* (*T. mauritiana*), árbol de las islas Mauricio y la Reunión. Produce una resina muy parecida al benjuí, la cual contiene ácido benzoico.

El *Almendro de la India*, ó *Almendro de los trópicos* (*T. catappa*), árbol originario de la India Oriental. Las semillas son comestibles y con ellas se preparan emulsiones y se utilizan para la extracción de un aceite que es tal vez preferible al aceite de olivas, por ser inrancesible. Con los frutos se obtiene una tintura negra, y con el zumo de las hojas y la leche de las almendras, los insulares preparan una pomada que emplean en las enfermedades de la piel.

Los géneros se agrupan en dos tribus:

COMBRETEAS — Anteras con dehiscencia longitudinal. Muchos óvulos. *Terminalia, Combretum, Quisqualis, etc.*

GIROCARPEAS — Anteras con dehiscencia valvar. Un solo óvulo. *Illigera, Gyrocarpus, Sparattanthelium.*

Familia 101.ª

RIZOFORÁCEAS

CARACTERES GENERALES — Las Rizoforáceas son árboles y arbustos que crecen á la orilla de los ríos, de hojas opuestas, simples, provistas de estípulas interpeciolares y caducas, rara vez alternas y sin estípulas. El talio está sostenido en el fondo del agua por medio de largas raíces adventicias.

La inflorescencia es en espigas, ó en racimos simples ó compuestos. Las flores son regulares, hermafroditas y de tipo variable. El cáliz, la corola y los estambres están soldados formando un tubo ó una campana; la corola falta á veces. El androceo comprende dos verticilos alternos de estambres de anteras introrsas, biloculares y dehiscentes por hendiduras longitudinales, rara vez multiloculares, en cuyo caso todas las logias se abren á la vez por una sola valva; el número de estambres se multiplica á veces por desdoblamiento. El gineceo consta de un

pistilo de ovario plurilocular ó unilocular, formado por un número de carpelos igual, menor ó mayor que el de los sépalos, conteniendo en cada logia dos óvulos anátropos colaterales pendientes, ó muchos óvulos, y terminado por un estilo casi siempre simple con un estígmato entero ó lobulado.

El fruto es generalmente un aquenio, ó una baya, rara vez una cápsula loculicida ó septicida. La semilla, que muchas veces germina cuando el fruto está todavía unido á la rama, encierra un embrión recto ó curvo, provisto á veces de un albumen carnoso, pero más á menudo sin albumen.

Habitación, especies y clasificación de las Rizoforáceas — Esta familia posee 17 géneros con cerca de 50 especies, todas tropicales.

Las especies de esta familia, como las de las Combretáceas, son ricas en tanino y en principios colorantes. Son importantes:

El *Mangle colorado de Cuba,* ó *Mangle negro,* ó *Guaparaiba* (*Rhizophora Mangle*), indígena de la India Occidental y de la América del Sud y naturalizado en muchos puntos de la zona tropical. La corteza sirve para el tanaje de las pieles y para teñirlas de negro, en la Martinica, en Cochinchina, en el Senegal y, desde hace algún tiempo, en Inglaterra. La madera se emplea con éxito en los trabajos de ebanistería.

El *Mangle rojo de la India,* ó *Ligasán de Filipinas* (*Rh. Candel*), arbolillo del Malabar. La corteza es un buen febrífugo. Los pescadores de las Antillas usan la raspadura de las raíces para curar las picaduras de los pescados y las mordeduras de los animales ponzoñosos. La corteza es útil en tintorería.

Los géneros se agrupan en tres tribus:

1. Rizoforeas — Hojas opuestas. Sin albumen. *Rhizophora, Ceriops, Bruguiera,* etc.
2. Carallieas — Hojas opuestas. Con albumen. *Carallia, Gynotroches, Weihea, Cassipourea,* etc.
3. Anisofilleas — Hojas alternas. Sin albumen, *Anisophyllea, Combretocarpus.*

Familia 102.ª

MELASTOMÁCEAS

Caracteres generales — Las Melastomáceas son yerbas, arbustos ó árboles, rara vez trepadores, por medio de raíces adventicias, ó rastreros; las hojas son opuestas ó verticiladas, simples, enteras, provistas de tres á nueve nervios curvos que parten de la base del limbo, y sin estípulas.

La inflorescencia es solitaria ó diversamente agrupada. Las flores son regulares, hermafroditas y generalmente pentámeras, rara vez trímeras, tetrámeras ó construídas sobre un tipo numérico variable entre seis y diez. El cáliz tiene por lo común los sépalos libres por encima de su separación con la corola; pero á veces se sueldan formando una cofia que, en el momento de la expansión, se hiende circularmente en la base ó se desgarra irregularmente; en ocasiones están provistos de dientes estipulares que forman un calículo. La corola es dialipétala por encima del cáliz. El androceo comprende dos verticilos alternos de estambres cuyos filamentos están replegados hacia adentro en el botón, de manera que las anteras se hunden en otras tantas logias excavadas en el espesor del parénquima que resulta de la soldadura del pistilo con los verticilos externos; las anteras son introrsas, biloculares, dehiscentes por uno ó dos poros terminales y provistas de apéndices laterales en la base; los estambres epipétalos son á veces estériles, ó abortan por completo; otras veces, por el contrario, se ramifican en numerosos estambres parciales. El gineceo está compuesto de un pistilo de ovario plurilocular, formado por tantos carpelos como sépalos ó por un número menor, dos, ó mayor, hasta quince, que estos últimos, conteniendo en cada logia y sobre placentas axilares muy salientes un gran número de óvulos anátropos, reducido rara vez á uno ó á dos, y terminado por un estilo simple con un estígmato entero ó lobulado; en el género *Memecylón,* el ovario es unilocular y con placenta-

ción basilar, resultante de la precoz destrucción de los tabiques.

El fruto es una baya, ó una cápsula loculicida ó con dehiscencia irregular. La semilla es pequeña, sin albumen y con un embrión recto ó curvo.

Esta familia está constituída por 134 géneros con cerca de 1,800 especies, casi todas tropicales y la mayor parte americanas.

Estas plantas son buscadas sobre todo por su follaje ornamental; muchas de ellas suministran maderas de construcción (*Astronia, Kibessia,* etc.), ó frutos carnosos comestibles, empleados también para teñir de amarillo ó de rojo (*Melastoma, Blakea, Miconia, Osbeckia, Mouriria,* etc.)

Géneros principales: *Lavoisieria, Trembleya, Centradenia, Pleroma, Melastoma, Dissotis, Rhexia, Meriania, Sonerila, Medinilla, Oxymeris, Calicagonium, Conostezia, Ossæa, Blakea,* etc.)

Familia 103.ª

MIRTÁCEAS

Caracteres generales—Las Mirtáceas son arbustos ó árboles por lo común de grande talla; el *Eucalyptus colossea,* por ejemplo, puede alcanzar hasta 150 metros de elevación. Las hojas son opuestas, rara vez alternas, simples, sin estípulas y con pequeños nódulos secretores que producen aceite esencial; los géneros *Punica, Lecythis* y otros carecen de estos nódulos oleíferos. La corteza del tallo también los posee.

La inflorescencia es muy diversa. Las flores son regulares, hermafroditas y pentámeras ó tetrámeras. Los sépalos están soldados entre sí en toda su extensión, formando una especie de cofia que, en el momento de la expansión, se desprende circularmente ó se desgarra irregularmente; en el género *Eucalyptus* el cáliz no sobresale del nivel de la corola. Los pétalos tienen á veces los mismos caracteres que los sépalos, y tam-

bién pueden ser rudimentarios ó nulos. El androceo comprende dos verticilos alternos de estambres de filamentos encorvados hacia dentro en el botón, con anteras introrsas sin apéndices basilares, biloculares y dehiscentes por hendiduras longitudinales, rara vez por poros terminales; á veces los estambres son en menor ó mayor número, según que aborten ó se ramifiquen respectivamente los epipétalos ó los episépalos. El gineceo consta de un pistilo de ovario plurilocular con un gran número de óvulos anátropos, que pueden reducirse á dos y también á uno, en cada logia, ó unilocular con placentación parietal ó basilar, formado en uno y otro caso por un número de carpelos igual, menor (tres, dos ó uno) ó mayor (hasta 10) que los sépalos, y terminado por un estilo simple con un estígmato entero ; el ovario del Granado (*Punica Granatum*), es plurilocular y está formado por dos verticilos de carpelos : el externo, situado más arriba y compuesto de tantos carpelos como pétalos, y el interno, colocado más abajo, constituído por tres carpelos.

El fruto es una baya, una drupa, una cápsula loculicida, un pixidio, ó un aquenio. La semilla encierra un embrión recto, curvo ó espiralado y sin albumen casi siempre.

Habitación, especies importantes y clasificación de las Mirtáceas — Esta familia comprende 77 géneros con cerca de 1,800 especies, casi todas tropicales.

Entre sus especies útiles é importantes se cuentan :

El *Eucalypto*, ó *Gomero azulado* (*Eucalyptus globulus*), árbol gigantesco, originario de la Australia y cultivado en todas las regiones cálidas y templadas del mundo. Su crecimiento rápido, que exige grandes cantidades de agua, y su olor balsámico, lo hacen apropiado para sanear las comarcas pantanosas. Sus hojas son notablemente dimorfas : opuestas, sentadas y anchas en la base ; glaucas en la juventud, alternas, pecioladas, falciformes, pendientes y verde-amarillentas en las partes superiores y más viejas del árbol. Poseen gran número de glándulas oleíferas, por lo cual se las emplea para fabricar un licor parti-

cular y también cigarrillos. La corteza de este *Eucalyptus* y de otras especies suministra una especie de *kino* comparable al del *Pterocarpus*. Estos kinos contienen ácidos kinotánico, ácido catéquico, pirocatequina y generalmente una goma análoga á la goma arábiga. El kino del *Eucalyptus* sirve para teñir y para curtir; procede de diferentes comarcas de la Australia y su calidad depende de la especie que lo suministra. La madera es dura y resistente; la de la especie que nos ocupa es excelente para las construcciones civiles y navales; la de otras especies se usa en carpintería y en ebanistería.

El *Guayabo*, ó *Arasay* (*Psidium Guaiava* ó *pyriferum*), arbolillo indígena en la República Argentina, en el Brasil y en el Paraguay y otros puntos de América. Los frutos son pulposos, acidulados y azucarados. Tienen el tamaño de un huevo de gallina, son amarillo-rosáceos en la madurez y muy perfumados. No insistimos sobre sus usos por ser de todos conocidos. Es útil también por su madera.

El *Guayabo de Cattley*, ó *Arazá* (*Ps. Cattleyanum* ó *variabile*), indígena en nuestro país, en el Brasil y en la China. Su baya es comestible y de color negro purpúreo.

El *Guayabo del país*, ó *Arrayán* (*Feijoa Sellowiana*), indígena en nuestra República, en la Argentina y en el Brasil. Los frutos son comestibles.

El *Mirto común*, ó *Arrayán blanco* (*Myrtus communis*), arbusto del Mediodía de Europa y del Oriente. Las hojas y la corteza son aromáticas y ligeramente astringentes. Los frutos ó bayas, son de color azul negruzco, aromáticos, sirven de especia y son asimismo empleados en tintorería. Antiguamente se servían de esta planta para coronar las sienes de los vencedores en los juegos públicos.

El *Guabiroba*, ó *Arazao* (*M. mucronata*), indígena en nuestro país, en la República Argentina y en el Brasil. Las hojas aromáticas se toman en el mate en infusión teiforme y se usan para la fabricación de una especie de licor. Los frutos, del tamaño de una uva moscatel, son muy agradables y se comen.

El *Arazá*, ó *Arazay*, ó *Arazá guazú* (*M. incana*), indígena

en la República Argentina y en el Brasil. Los frutos se comen crudos y cocidos.

El *Árbol del clavo* (*Caryophyllus aromaticus,* ó *Eugenia aromatica*), originario de las Molucas y aclimatado hoy día en la isla de Borbón, en Cayena y otros países. Los botones de las flores constituyen la especia conocidísima bajo el nombre de *clavo de especia;* y son, desde la Edad Media, objeto de un importante comercio. Ningún otro producto vegetal contiene una proporción tan considerable de aceite esencial; en efecto, suministra hasta un 25 por 100. Además de su uso como especia en la cocina, este producto da á la perfumería una esencia importante y se le empleaba en otro tiempo, cuando su valor era menor, para teñir de negro. La esencia de clavo es ordinariamente amarillenta ú oscura, es muy espesa y consiste en ácido eugénico y en un terpeno cuyo olor recuerda el de la esencia de trementina.

La *Pimienta de Jamaica,* ó *Pimienta Malagueta* (*E. Pimenta*), indígena de las Antillas y cultivada en la India. Los frutos ó bayas verdes constituyen la llamada *Pimienta de Jamaica,* que es excitante y aromática y usada como condimento de empleo muy frecuente.

El *Ubajay* (*E. edulis*), árbol de 6 á 8 metros de altura, indígena en nuestra República y en la Argentina. El fruto es del tamaño de una manzana y de color amarillo; tiene un sabor agridulce, se come y se usa para la fabricación de vinagre.

El *Castaño del Brasil* (*Bertholletia excelsa*), gran árbol del Brasil, de los bosques del Orinoco y de Cayena, cuyos frutos son del tamaño de la cabeza de un niño. Las semillas, llamadas *nueces del Pará,* tienen 3 á 4 centímetros de largo por 2 ó 3 de ancho y contienen hasta 67 por 100 de un aceite que puede reemplazar al de oliva y que sirve igualmente para la fabricación del jabón. Desde hace algún tiempo se introducen grandes cantidades de estas semillas en Europa con objeto de extraer su aceite.

La *Olla de mono* (en Cumaná), (*Lecythis Ollaria*), árbol del Brasil, de la Guyana y de Colombia, cuyos frutos volumi-

nosos, en forma de urna con un opérculo ó tapadera, encierran semillas aceitosas y comestibles. El líber sirve para la fabricación de cuerdas y de papel.

La *Marmita de mono* (en Cayena), (*L. grandiflora*), de Cayena ha sido transportada recientemente á las colonias africanas de Francia y posee las mismas aplicaciones y el mismo fruto que la anterior.

El *Granado* (*Punica granatum*), pequeño árbol ramoso, originario de la India Boreal Occidental y cultivado en la mayor parte de los huertos y jardines del mundo. El fruto maduro está por lo común teñido de rojo del lado que mira al sol. Su envoltura coriácea goza de propiedades medicinales, entre otras la de matar la tenia; su principio activo sería la *pellieterina*.

La *Murta* (*Blepharocalix Tweedii*) y el *Lapachillo*, ó *Guayabo*, ó *Arrayán* (*Blepharocalix cisplatensis*), indígenas en nuestra República, en la Argentina y en el Brasil.

Los géneros se agrupan en cinco tribus:

I. Nódulos secretores.

1. MIRTEAS — Ovario plurilocular. Baya ó drupa. *Campomanesia, Psidium, Myrtus, Myrcia, Marlieria, Eugenia*, etc.
2. LEPTOSPERMEAS — Ovario plurilocular. Cápsula loculicida. *Baeckea, Leptospermum, Callistemon, Melaleuca, Calothamnus, Eucaliptus, Metrosideros*, etc.
3. CAMŒLAUCIEAS — Ovario unilocular. Aquenio. *Darwinia, Verticordia, Chamœlaucium, Calythrix, Thryptomene*, etc.

II. Sin nódulos secretores.

4. LECITIDEAS — Hojas alternas. *Barringtonia, Gustavia, Lecythis, Napoleona*, etc.
5. PUNICEAS — Hojas opuestas. *Punica*.

Familia 104.ª

LOASÁCEAS

Caracteres generales — Las Loasáceas son yerbas rectas ó volubles, erizadas á veces de pelos urticantes, de hojas alternas ú opuestas, simples ó compuestas pennadas, enteras ó lobuladas y sin estípulas.

La inflorescencia es solitaria terminal, ó en cimas bíparas, ó en espigas, ó en capítulas hemisféricas con invólucro. Las flores, generalmente grandes, son regulares, hermafroditas, y pentámeras, rara vez tetrámeras. El cáliz, la corola y el androceo están soldados, formando un tubo soldado á su vez con el pistilo en toda la longitud del ovario, y prolongado más ó menos, afectando diversas formas. El androceo comprende á veces dos verticilos alternos de estambres simples; otras veces uno de los verticilos aborta, y otras, al contrario, uno ó ambos se desdoblan ó se ramifican; en todos los casos las anteras son introrsas, biloculares y de dehiscencia longitudinal. El gineceo se compone de un pistilo de ovario unilocular, formado por tres carpelos, rara vez por tantos como sépalos, llevando sobre cada placenta parietal numerosos óvulos anátropos, excepcionalmente un solo óvulo; á veces el ovario no presenta más que un óvulo pendiente; en el género *Kissenia* el ovario es plurilocular; el estilo es simple con un estígmato entero ó lobulado.

El fruto es casi siempre una cápsula derecha ó espiralada, con dehiscencia sutural ó abriéndose, como en las Crucíferas, por dos hendiduras de cada lado de las placentas; rara vez es un aquenio. La semilla tiene un embrión recto con cotiledones espesos y sin albumen, ó con cotiledones foliáceos y un albumen carnoso ó córneo.

Esta familia posee 10 géneros con cerca de 100 especies pertenecientes todas á la América Tropical, á excepción de uno sólo, que es africano (*Kissenia*).

Géneros principales: *Mentzelia, Loasa, Blumenbachia, Cajophora, Cevellia, Gronovia,* etc.

Resumen — Dejando á un lado las excepciones, las nueve familias del orden de las Dialipétalas de ovario ínfero que pertenecen al tipo diplostémono, con ó sin ramificación de los estambres, pueden distinguirse entre sí del modo que lo indica la siguiente tabla :

DIALIPÉTALAS DE OVARIO ÍNFERO CON TIPO DIPLOSTÉMONO

- Ovario . . .
  - plurilocular. Hojas casi siempre . . .
    - sin estípulas. Flor ordinariamente . . .
      - pentámera .
        - Sin nódulos secretores . . longitudinal. — *Saxifragáceas.*
        - Anteras con dehiscencia . . poricida . . . — *Melastomáceas.*
        - Nódulos secretores . . . . . *Mirtáceas.*
      - tetrámera .
        - Sin albumen. Ovario . . libre . . . . . *Litráceas.*
        - Sin albumen. Ovario . . adherente . . *Enoteráceas.*
        - Con albumen . . . . . *Haloragináceas.*
    - provistas de estípulas interpeciolares. . . . . *Rizoforáceas.*
  - unilocular . . .
    - Drupa ó aquenio. . . . . *Combretáceas.*
    - Cápsula . . . . . *Loasáceas.*

Tipo isostémono

Familia 105.ª

UMBELÍFERAS

Caracteres generales — Las Umbelíferas son yerbas anuales, bisanuales ó vivaces, muy rara vez arbustos, y más rara vez aún árboles, de hojas alternas, excepcionalmente opuestas, provistas de una vaina muy desarrollada, simples ó compuestas, pennadas en uno ó más grados generalmente, enteras ó palmatilobuladas y casi siempre sin estípulas; pero á veces provistas de pequeñas estípulas escamosas. Las yerbas tienen su tallo acanalado y ahuecado por la prematura desaparición de la médula. Las raíces, el tallo y las hojas están atravesados por canales secretores oleíferos, y en los dos primeros existen además canales oleoresinosos en el líber secundario.

La inflorescencia es en umbelas simples ó más frecuentemente compuestas, dispuestas á veces en racimos compuestos (*Dorema*); de esta disposición casi constante saca su nombre la familia; solamente en el género *Eryngium* la inflorescencia es en capítulas. Las flores son pequeñas, regulares casi siempre, hermafroditas ó polígamas monoicas ó rara vez unisexuadas y dioicas, y pentámeras con un solo verticilo en el androceo. El cáliz casi nunca sobresale del nivel de la corola, y sus sépalos son ya verdes, ya petalóideos, y generalmente aquél se reduce á pequeños dientes. Los pétalos siempre libres por encima del cáliz, son por lo común iguales, pero á veces el anterior es mayor y los dos posteriores más pequeños; faltan excepcionalmente. El androceo tiene sus estambres libres por encima de la corola, encorvados hacia adentro, con anteras introrsas, biloculares, de dehiscencia longitudinal. El gineceo consta de un pistilo, soldado con los tres verticilos externos en toda la longitud del ovario, que es ínfero y bilocular, está formado por dos carpelos, contiene en cada logia un solo óvulo anátropo

pendiente de rafe interno, y se termina por dos estilos libres, dirigidos hacia afuera después de la fecundación, y coronados á su vez por estígmatos globulosos.

El fruto es un diaquenio, cuyas mitades se separan á veces completamente: este fruto ofrece en su superficie eminencias separadas por surcos constituídos por el crecimiento de los diez haces líbero-leñosos que recorren la pared del ovario y que forman otras tantas costillas llamadas primitivas para distinguirlas de otras secundarias, formadas por una simple eminencia, producida por el parénquima desprovisto de haces libero-leñosos en el fondo de los surcos que separan las primitivas. La semilla contiene un abundante albumen córneo y un embrión recto.

Habitación, especies útiles é importantes y clasificación de las Umbelíferas — Esta familia posee 152 géneros con cerca de 1,300 especies, extendidas en las regiones templadas del globo, principalmente en el hemisferio boreal.

Estas plantas deben sus principales propiedades al aceite esencial que producen sus canales secretores. Entre sus especies útiles se encuentran:

El *Anís* (*Pimpinella Anisum*), yerba indígena del Asia Occidental y del Nordeste de África, y cultivada en Alemania, en Italia, en Sicilia, en España, en Rusia y otros puntos del mundo, por sus frutos aromáticos, que son además estimulantes y carminativos, empleándose por este motivo en medicina. Se usan también para la extracción de la *esencia de Anís*, cuyas numerosas aplicaciones en perfumería y en medicina son bien conocidas. En la actualidad se les emplea en la fabricación de aguardientes anisados y para aromatizar diversos productos de confitería.

El *Cardo corredor*, ó *Yerba del Sapo* (en Méjico), (*Eryngium campestre*), indígena de Europa. Su raíz es diurética y ligeramente aperitiva. El nombre de *Eryngium* (barba de chivo) le viene de los restos de las hojas que coronan la raíz en forma de pincel; el de Cardo corredor, de que el viento arranca dicho pincel y lo hace rodar por el suelo.

El *Caraguatá* (*E. pandanifolium*), indígena en nuestro país.

La *Cicuta*, ó *Cicuta mayor* (*Conium maculatum*), yerba originaria del hemisferio boreal del antiguo continente. Es planta muy venenosa, común en los bordes de los caminos, sobre los escombros, en los campos, etc., y que despide un olor nauseabundo desagradable cuando se la frota entre las manos. Se emplea en medicina, y principalmente su principio activo, que es un alcaloide denominado *conicina* ó *cicutina*, de apariencia aceitosa, incoloro y muy alcalino, y que se encuentra acompañado por otro alcaloide, la *conhidrina*, cristalizable y mucho menos tóxico.

El *Apio* (*Apium graveolens*), yerba indígena de las regiones marítimas de Francia y cultivada abundantemente en las huertas. La raíz es diurética ; es una de las cinco raíces aperitivas. La planta es estimulante y anti-escorbútica, se come en ensalada, y sirve para condimento.

El *Apio cimarrón* ó *silvestre*, ó *Eneldo culantrillo* (*A. Ammi*), indígena en nuestra República, en la Argentina, en el Brasil y otros puntos de América . El cocimiento de la planta se emplea para lavar úlceras, heridas y erupciones cutáneas.

La *Cicuta acuática* (*Cicuta virosa*), yerba originaria de los parajes pantanosos de todo el hemisferio boreal. Es muy venenosa y tiene, como la Cicuta mayor, un olor desagradable, y puede servir para los mismos usos medicinales que aquélla.

El *Comino de prado*, ó *Alcarrola* (*Carum Carvi*), yerba bisanual, originaria de Europa y del Asia templadas. Es cultivado por sus frutos, que se emplean como condimento, principalmente en Alemania, donde se espolvorea con ellos el pan y el queso, para la fabricación de un licor y de un aceite usado en la jabonería y en la destilería. Dicho fruto, que es aromático, contiene un aceite esencial amarillo claro, soluble en el alcohol y que es una mezcla de *carveno*, isómero de la esencia de trementina, y de *carvol*, isómero del timol.

El *Perejil* (*Petroselinum sativum*), yerba vivaz del Mediodía de Europa. Su raíz es otra de las que componen las cinco raíces aperitivas, y es diurética y aromática. Los frutos, así

como toda la planta, son aromáticos; las hojas se emplean, crudas ó cocidas, como condimento. En Polonia y en Alemania se come la raíz de la variedad *Perejil de Varsovia,* aderezándola como los Salsifís.

El *Perifollo* (*Anthriscus Cerefolium*), yerba anual indígena de Europa, menos elevada que el Perejil, del que se distingue además por la forma de sus hojas y por sus frutos terminados en punta. Las hojas aromáticas se emplean como condimento. Son excitantes y diuréticas, y aplicadas al exterior son resolutivas.

El *Hinojo* (*Fœniculum vulgare*), yerba vivaz de grande talla, originaria de la Europa Meridional y muy extendida en nuestro país. La raíz es aromática y aperitiva. La planta se cultiva por sus frutos aromáticos, que sirven para la extracción de un aceite esencial y para emplearlos enteros en los mismos casos que los del Anís. El aceite es amarillento, de un olor agradable y de un sabor dulzaino; consiste en gran parte en *alcanfor anísico,* que constituye igualmente en parte el aceite de Anís y el del Anís estrellado, y en un terpeno. La planta entera se usa como condimento y como medicamento; el aceite esencial se emplea en perfumería. Los peciolos de las hojas se comen después de haberlos hecho emblanquecer, cocidos, ó en salsa, ó crudos en ensalada (principalmente en Italia).

La *Angélica oficinal* (*Archangelica officinalis*), yerba indígena de Laponia, de Noruega y de las montañas de la Europa templada. Toda la planta es aromática y desprende un olor muy agradable cuando se la frota. Las raíces se emplean en medicina y tienen propiedades excitantes, sudoríficas y diuréticas. Con los tallos se preparan conservas azucaradas. La raíz posee ácido valeriánico, ácido acético y un ácido particular, *ácido angélico,* sólido á la temperatura ordinaria.

La *Asafétida* (*Ferula asafœtida,* ó *Scorodosma fœtidum*), yerba vivaz originaria de la Persia. Suministra la gomo-resina *asafétida*, llamada por unos *estiércol del diablo*, y por otros *manjar de los dioses*, por sus excelentes propiedades. Aunque la resina forma masas más ó menos grandes sobre las raíces y

aun sobre los tallos, se prefiere de ordinario hacer incisiones sobre la planta ó cortarla por completo al nivel del cuello, operación que se renueva quitando nuevos discos de la raíz, de modo que se extraiga toda la resina. Al principio blanda, la asafétida se transforma con el tiempo en una materia dura y frágil; su olor recuerda al del Ajo: su sabor es amargo, picante y muy persistente. Contiene cerca de 50 por 100 de resina, 3 á 5 por 100 de aceite esencial y goma. En el Oriente se usa como condimento; en Europa, su empleo es casi exclusivamente medicinal; es, en efecto, uno de los más poderosos antiespasmódicos y por consiguiente antihistéricos.

El *Gálbano* (*F. erubescens*), planta herbácea originaria de la Persia Central y Septentrional. Produce una gomo-resina, denominada *gálbano*, que parece ser una exudación espontánea de la base del tallo y de las hojas. Se presenta bajo la forma de lágrimas de $0^m,005$ á 0^m01 de diámetro ó de masas más considerables, aglutinadas, de color verde oscuro, de un olor penetrante, que recuerda el de la Zanahoria, y de un sabor amargo. Es blanda, se deja amasar y da con el agua una emulsión blanca. Contiene 7 por 100 de un aceite esencial, más de 50 por 100 de resina y una goma análoga á la basorina. Se emplea en medicina y en la preparación de mastic. Posee propiedades expectorantes y estimulantes.

El *Dorema ammoniacum*, planta herbácea originaria de la Persia y del Beluchistán. Suministra la *goma amoniaco* que fluye espontáneamente de la raíz y del tallo, solidificándose en lágrimas de variadas dimensiones, coloreadas exteriormente de amarillo pálido, cremosas y blancas en el interior; á la larga la coloración llega á ser canela oscuro. La goma amoniaco es frágil, cerosa, amarga, dotada de un olor particular, no aliáceo. Contiene cerca de 70 por 100 de resina, 3 á 4 por 100 de aceite esencial, goma y agua. Se emplea en medicina como expectorante, y para la fabricación de mastic.

El *Opopónaco* (*Opoponax Chironium*), yerba vivaz originaria de la Europa Austral y del Oriente. Suministra una gomoresina, llamada *opopónaco*, usada en perfumería.

El *Comino* (*Cuminum Cyminum*), yerba anual del Egipto y de la Etiopía. Sus frutos encierran 2 á 4 por 100 de un aceite, que consiste en *cimol* ó *cimeno*, y en su aldehido, el *cuminol* ó el *hidruro de cumilo*. El aceite de Comino es incoloro ó amarillento, muy fluído, muy refringente, de un olor particular. Se emplea el Comino para sazonar ciertos quesos de Holanda. El aceite sirve para preparar algunos licores estomáquicos.

El *Falso Turbit*, ó *Zumillo* (*Tapsia garganica*), yerba vivaz originaria de Algería. La raíz suministra la *resina de Tapsia*, á la que debe sus propiedades irritantes enérgicas. Esta resina contiene *ácido tápsico*. Sirve para preparar emplastos revulsivos, que, aplicados sobre la piel, provocan rubicundez y determinan una erupción vesiculosa.

La *Zanahoria*, ó *Cenoria* (*Daucus Carota*), yerba bisanual indígena de Europa. Sus raíces, llamadas vulgarmente *zanahorias*, son alimenticias, aperitivas y refrescantes. En Europa constituyen un buen alimento para el ganado, lo mismo que las hojas. La flor es la base del licor llamado *aceite de Venus*, y puede emplearse en tintorería por razón de los variados colores que con ella se obtienen.

La *Tembladerilla* (*Hydrocotile Bonariensis*), indígena en nuestra República, en la Argentina y otros países de la América Meridional. Su raíz es acre y aromática, y tomada á dosis algo crecida, es emética. En el Brasil la usan en calidad de aperitiva y los peruanos emplean las hojas aplicándolas sobre las úlceras.

El *Coriandro* (*Coriandrum sativum*) es una yerba fétida originaria del Oriente. Sus frutos, llamados *cilantros*, son estimulantes y carminativos. El olor del fruto machacado es fuerte y desagradable.

Los géneros se distinguen en nueve tribus:

I. Umbelas simples. Sin canales secretores en los surcos del fruto.

1. HIDROCOTILEAS — Fruto comprimido lateralmente, con dorsos salientes. *Hydrocotile, Trachymene, Siebera, Azorella*, etc.

2. MULINEAS — Fruto comprimido lateralmente, con dorsos planos ó cóncavos. *Bowlesia, Asteriscium, Mulinum*, etc.
3. SANICULEAS — Fruto cilíndrico. *Eryngium, Astrantia, Sanicula, Actinotus*, etc.

II. Umbelas compuestas. Sin costillas secundarias.

4. EQUINOFOREAS — Un carpelo abortado. *Echinophora, Pycnocycla.*
5. AMMINEAS — Fruto comprimido lateralmente. *Conium, Smyrnium, Apium, Cicuta, Ammi, Carum, Sium, Pimpinella, Chærophyllum, Scandix, Anthriscus, Bupleurum*, etc.
6. SESELINEAS — Fruto cilíndrico. *Seseli, Fœniculum, Œnanthe, Æthusa, Ligusticum, Selinum, Angelica, Archangelica*, etc.
7. PEUCEDANEAS — Fruto comprimido por el dorso. *Ferula, Peucedanum, Heracleum, Tordylium*, etc.

III. Umbelas compuestas. Con costillas secundarias.

8. CAUCALIEAS — Costillas secundarias obtusas. *Daucus, Caucalis, Bifora*, etc.
9. LASERPITIEAS — Costillas secundarias aladas. *Laserpitium, Thapsia, Elæoselinum*, etc.

Familia 106.ª

ARALIÁCEAS

CARACTERES GENERALES — Las Araliáceas son árboles ó arbustos, trepadores á veces por medio de raíces adventicias, rara vez yerbas vivaces, de hojas alternas, muy rara vez opuestas, simples ó compuestas y provistas de estípulas soldadas con la base del peciolo. El tallo, las raíces y las hojas están recorridos por canales secretores oleo-resinosos.

La inflorescencia es en racimos de umbelas ó de capítulas. Las flores son regulares, hermafroditas ó polígamas y generalmente pentámeras, ó de un tipo más elevado. El cáliz está muy poco desarrollado por encima del nivel, en donde se hace libre; á veces, sin embargo, sus lóbulos son muy grandes. La corola tiene sus pétalos libres, en ocasiones soldados en su vértice y formando una especie de cofia ó capuchón como en la Vid. Los

estambres, en el mismo número que los pétalos y alternos con éstos, son libres y con anteras oscilantes, introrsas y biloculares; rara vez su número es indefinido por ramificación. El gineceo consta de un pistilo de ovario plurilocular, formado por un número de carpelos igual, mayor ó menor que el de sépalos, conteniendo en cada logia un óvulo anátropo pendiente y terminado por tantos estilos, libres ó más ó menos soldados, como carpelos.

El fruto es generalmente unadrupa con tantos núcleos como carpelos, rara vez un diaquenio ó una disámara. La semilla encierra un abundante albumen carnoso ó córneo y un pequeño embrión recto.

Habitación y especies importantes de las Araliáceas — Esta familia comprende 88 géneros con cerca de 340 especies, la mayor parte tropicales.

Entre sus especies se cuentan:

La *Hiedra común,* ó *Hiedra arbórea* (*Hedera Helix*), arbusto trepador originario de las regiones templadas del hemisferio boreal, desde las Canarias hasta el Japón. Los frutos de esta planta son purgantes y eméticos, y útiles para teñir de color gris violáceo. Los troncos viejos trasudan una sustancia resinosa, llamada *hederina*, que antiguamente se había usado como medicinal. Las hojas son purgantes y se usan para aplicarlas sobre las úlceras y fontículos y como curtientes.

El *Fatsia papyrifera*, ó *Aralia papyrifera*, indígena de la China y de la isla Formosa. Su médula voluminosa cortada en trozos longitudinales, probablemente haciendo girar el cilindro medular delante del filo del cuchillo, como se hace en Europa para tallar los tapones, constituye el papel impropiamente llamado *papel de arroz*, que sirve en China para pintar sobre él á la acuarela, y en Europa para fabricar flores artificiales.

El *Panax quinquefolium*, de la China y del Canadá. Su raíz es, ó, más bien, era el medicamento más precioso de la farmacopea china, vendiéndosela por tres veces su peso de plata; se le da el nombre de *Gin-seng*. Es considerada como tónico, excitante y afrodisíaco.

El *Panax fruticosum* crece en las Molucas. Sus hojas sirven de condimento como las de Perejil. Da una goma ó resina semejante al *opopónaco*.

Géneros principales: *Aralia*, *Pentapanax*, *Panax*, *Fatsia*, *Sciadophyllum*, *Mastixia*, *Cussonia*, *Oreopanax*, *Hedera*, *Plerandra*, etc.

Familia 107.ª

CORNEÁCEAS

CARACTERES GENERALES — Las Corneáceas son arbustos ó árboles, rara vez yerbas, de hojas opuestas, excepcionalmente alternas, simples, enteras ó dentadas y sin estípulas. Carecen de los canales secretores que caracterizan á las dos familias precedentes.

La inflorescencia es en racimos, umbelas, capítulas ó racimos de umbelas, con brácteas madres que forman un invólucro petalóideo. Las flores son pequeñas, regulares, hermafroditas ó unisexuadas, y tetrámeras, rara vez pentámeras. El cáliz es solamente dentado por encima del nivel, donde termina su soldadura. La corola tiene sus pétalos libres, soldados en tubo en el género *Marlea*, y provistos á veces de apéndices ligulares que forman una corona. Los estambres, en el mismo número que los pétalos y alternos con éstos, son libres por encima de la corola y con anteras oscilantes, rara vez basifijas, introrsas y biloculares. El gineceo se compone de un pistilo de ovario bilocular, formado por dos carpelos medianos, conteniendo en cada logia un óvulo anátropo pendiente y terminado por un estilo simple, coronado á su vez por un estígmato entero ó bilobulado.

El fruto es una baya, ó una drupa con un solo núcleo bilocular ó con dos núcleos; en el género *Benthamia* todas las drupas de la capítula se sueldan entre sí para formar un fruto compuesto, semejante á una fresa. La semilla contiene un abundante albumen carnoso y un embrión recto.

Habitación y especies importantes de las Corneáceas— Esta familia posee 12 géneros con cerca de 80 especies, cuya mayor parte habita los climas templados del hemisferio boreal.

Son especies útiles é importantes:

El *Cornejo macho* ó *Cornizo* (*Cornus mas*), árbol originario de Europa y del Asia. Sus frutos son rojos, grandes, de sabor agridulce y comestibles cuando son algo pasados. La madera es rojo-clara ú oscura, muy dura y se emplea en trabajos de tornería y en la confección de diferentes piezas mecánicas (dientes de ruedas, mangos de martillos, etc).

El *Cornejo hembra*, ó *Sangueño*, ó *Cerezo silvestre* (*C. sanguinea*), arbolillo de Europa y del Norte del Asia. Sus frutos son negros, pequeños, y producen un aceite útil para el alumbrado y también quizá comestible. La madera es negruzca, muy dura, fina y un poco brillante y se la emplea en los mismos usos que la de la especie anterior.

El *Cornus florida*, indígena de la América del Norte. La corteza es astringente y febrífuga, y sustituye las agallas para la fabricación de tinta.

Géneros principales: *Cornus, Benthamia, Griselinia, Aucubra, Garrya,* etc.

Resumen — Dejando á un lado las excepciones, las tres familias con tipo isostémono pertenecientes al orden de las Dialipétalas de ovario ínfero, se pueden distinguir entre sí de la manera siguiente:

Canales secretores. Óvulos hiponastos	Diaquenio . . .	*Umbelíferas.*
	Drupa.	*Araliáceas.*
Sin canales secretores. Óvulos epinastos		*Corneáceas.*

ORDEN V

GAMOPÉTALAS DE OVARIO SÚPERO

Este orden comprende treinta familias que, atendiendo al número de los estambres y á la regularidad ó irregularidad de la flor, se pueden relacionar á tres tipos diferentes, como sigue:

Estambres	en dos verticilos.		TIPO DIPLOSTÉMONO.
	en un verticilo. Flor	regular . .	TIPO ISOSTÉMONO REGULAR.
		irregular.	TIPO ISOSTÉMONO IRREGULAR.

TIPO DIPLOSTÉMONO

Familia 108.ª

ERICÁCEAS

CARACTERES GENERALES — Las Ericáceas son arbustos ó árboles, excepcionalmente yerbas, desprovistos á veces de clorofila y humícolas. Las hojas son alternas, frecuentemente también verticiladas, simples, por lo común persistentes, á veces reducidas á escamas incoloras, y sin estípulas.

La inflorescencia es en espigas, racimos, ó umbelas, rara vez solitaria. Las flores son regulares, hermafroditas, generalmente pentámeras y muy comunmente también tetrámeras. El cáliz tiene sus sépalos libres ó más ó menos soldados, á veces petalóideos. La corola, caduca ó persistente, tiene sus pétalos soldados en mayor ó menor extensión, á veces enteramente libres; sólo en los géneros *Monotropa* y *Allotropa* faltan el cáliz y la corola respectivamente. El androceo se compone de dos verticilos alternos de estambres, independientes de la corola y entre sí, rara vez soldados en la base con la corola, con anteras introrsas, provistas de apéndices en forma de cuernos, biloculares y dehiscentes por poros terminales, á veces por poros situados en la base ó en el dorso; el polen está compuesto de tetraedros, rara vez es simple; los estambres epipétalos abortan á veces, ó, por el contrario, se desdoblan, lo cual eleva á 20 ó 30 el número de estambres. El gineceo consta de un pistilo de ovario plurilocular, formado por tantos carpelos como sépalos ó por un número menor ó doble que el de los mismos, conteniendo en cada logia y sobre una placenta axil un gran número de óvulos anátropos, pocas veces dos ó uno, y terminado por un estilo simple con tantos estígmatos como tabiques, con los cuales corresponden, rodeados por un anillo formado por el estilo.

El fruto es una cápsula loculicida ó septicida, cuyos bordes placentarios se separan del resto de los tabiques para formar unidos una columna central ; rara vez es una baya, ó una drupa; la cápsula está á veces envuelta por el cáliz persistente, que se ha hecho carnoso, lo cual da al fruto el aspecto de una baya. La semilla es pequeña y contiene un albumen carnoso y un embrión recto.

HABITACIÓN, ESPECIES ÚTILES É IMPORTANTES Y CLASIFICACIÓN DE LAS ERICÁCEAS — Esta familia comprende 87 géneros con cerca de 1,330 especies, de las que 400 pertenecen al género *Erica*, creciendo la mayor parte en los climas templados y cálidos.

Entre las especies que ofrecen alguna utilidad é importancia citaremos las siguientes :

El *Madroño común* (*Arbutus Unedo*), arbolillo indígena del Mediodía de la Francia y de la región Mediterránea. Es cultivado, así como muchos de sus congéneres europeos ó americanos, como planta de ornamento, á causa de la belleza y de la persistencia de su follaje. Las flores, y sobre todo las bayas, del grosor de una cereza, de un bello color rojo escarlata, contribuyen también al efecto decorativo de este arbolillo. Las bayas están cubiertas de tubérculos que les dan la apariencia de una fresa, de donde el nombre dado también á la planta de *Fresal arbóreo;* son comestibles, acídulo-azucaradas, pero sin valor. Las hojas se emplean en Oriente para curtir las pieles.

La *Gayuba*, ó *Uva de los Osos* (*Arctostaphylos Uva-Ursi*), indígena de las montañas del Mediodía de Europa. Sus hojas ofrecen alguna semejanza con las del Boj, de donde el nombre de *Pequeño Boj* que suele dársele. Sus frutos, de un gusto áspero y ácido, son muy buscados por los animales salvajes, de lo cual procede el segundo nombre con que se conoce la planta. Los tallos y las hojas se emplean en algunos países, en Suecia y en Rusia, para curtir y para teñir en negro.

El *Gaultheria procumbens,* arbusto de la América del Norte. Posee una esencia de olor muy agradable, que se extrae por

destilación, para emplearla en la perfumería (*Esencia de Gaulteria, de Winter-green*).

El *Brezo arbóreo* (*Erica arborea*), originario de la Europa Meridional y del África Boreal. Se cultiva como planta de ornamento en los parques y jardines, del mismo modo que otras muchas especies europeas congéneres. La madera de la raíz sirve para la confección de pipas de madera. Sus tallos sirven para hacer escobas. Las hojas encierran, como las de otras especies congéneres, una materia colorante amarilla, pudiendo reemplazar á la Retama de los tintoreros.

El *Brezo común* (*Calluna vulgaris*), arbustillo indígena de Europa y de la América Septentrional, muy común en los brezales, los bosques secos, los terrenos sin cultivo, etc. Es astringente, y como tal usada por tintoreros y curtidores, sirviendo además para hacer escobas rústicas. Las flores son muy codiciadas por las abejas. Se dice que en ciertas fábricas de cerveza se emplea para reemplazar al Lúpulo.

El *Ledum palustre*, arbusto indígena de las regiones pantanosas de la Europa Septentrional. Tiene hojas amargas y astringentes, y es venenoso. Posee en alto grado propiedades embriagadoras. Se emplea como insecticida, y á veces para falsificar la cerveza, donde reemplaza al alcohol y sustituye al Lúpulo. Se dice que sus ramos alejan los ratones de cualquier punto donde se pongan. Es planta útil además como curtiente y en Rusia comunican con ella á los cueros el olor característico de las llamadas pieles de Rusia.

La *Rosa de los Alpes* (*Rhododendron ferrugineum*), arbustillo que habita en las praderas húmedas de los Alpes y en los Pirineos. Es muy venenoso. Se cultiva en los jardines.

El *Ojaranzo de Algeciras* (*Rh. ponticum*), indígena de los bosques húmedos y sombríos del Asia Menor. Como otras especies del mismo género, tiene virtudes sudoríficas y narcóticas, y sus flores comunican propiedades tóxicas á la miel cuando las abejas chupan su jugo. Esta especie, la anterior y el *Rh. caucasicum* del Cáucaso, el *Rh. arboreum* del Norte de la India, el *Rh. maximum* de la América del Norte y otras mu-

chas especies congéneres, son plantas verdaderamente soberbias, pues nada iguala al esplendor y la riqueza de un ramillete de sus flores bien compuesto.

La *Rosadelfa* (*Rh. pontica*, ó *Azalea pontica*), arbusto del Asia Menor. Esta planta es venenosa y sus flores suministran á las abejas el jugo que hace venenosa la miel del Ponto, célebre por el daño causado á los soldados griegos en la histórica retirada de los *diez mil*. Se cultiva en los jardines juntamente con otras especies afines.

El *Arandano común* (*Vaccinium Myrtillus*), sub-arbusto indígena de Europa. En las comarcas donde abunda se comen sus bayas, ya naturales, ya en compotas; tienen el inconveniente de teñir la lengua, los dientes y los labios de azul. El jugo de estas bayas es empleado igualmente para dar color á los vinos demasiado claros.

El *Arandano rojo ó punteado* (*V. Vitis-Idœa*), indígena de Europa y de la China Septentrional. Se distingue por sus bayas rojas, que en la especie anterior son negro azuladas. En Alemania se preparan con ellas conservas muy estimadas. Son diuréticas. Las hojas tienen varias aplicaciones en tintorería, sobre todo para teñir de color amarillo.

El *Arandano agrio* (*V. Oxycoccos*, ú *Oxycoccos palustris*), indígena de los pantanos de la América del Norte y del Norte de Europa. Sus bayas rojas, de un sabor acidulado, son comestibles; son además astringentes. Las hojas han sido propuestas como succedáneas del Té.

Los géneros se agrupan en cinco tribus:

1. ERICEAS — Plantas leñosas. Sépalo mediano posterior. Ovario súpero. Cápsula loculicida. *Arbutus, Arctostaphylos, Gaultheria, Andromeda, Pieris, Erica, Callunia, Grisebachia, Simocheillus, Salaxis*, etc.
2. RODODENDREAS — Plantas leñosas. Sépalo mediano anterior. Ovario súpero. Cápsula septicida. *Kalmia, Ledum, Befaria, Rhododendron, Menziesia*, etc.
3. VACCINIEAS — Plantas leñosas. Ovario ínfero. *Macleania, Ceratostemma, Cavendishia, Agapethes, Gaylussacia, Vaccinium*, etc.

4. Piroleas — Yerbas vivaces. *Pyrola, Chimaphila,* etc.
5. Monotropeas — Plantas sin clorofila. *Monotropa, Hypopitys, Cheilotheca,* etc.

Familia 109.ª

EPACRIDÁCEAS

Caracteres generales — Las Epacridáceas son arbustos ó pequeños árboles, de hojas persistentes, alternas, simples y sin estípulas.

La inflorescencia es solitaria, ó en espigas ó en racimos. Las flores son regulares, hermafroditas y pentámeras con el sépalo mediano posterior. La corola tiene á veces sus pétalos enteramente libres, ó al contrario completamente soldados, formando una cofia que se desprende circularmente en la base en el instante de la expansión. El androceo está formado siempre por cinco estambres episépalos, habiendo abortado el otro verticilo; los filamentos están ya soldados con el tubo de la corola, ya independientes de este tubo, como sucede en la casi totalidad de las Ericáceas; las anteras son introrsas, uniloculares y dehiscentes por una sola hendidura longitudinal; el polen es tetraédrico ó en granos simples. El gineceo se compone de un pistilo de ovario quinquelocular, formado por cinco carpelos epipétalos, encerrando en cada logia y sobre una placenta axil uno ó muchos óvulos anátropos pendientes, y terminado por un estilo simple con estígmatos correspondientes con los tabiques y bordeados por un anillo formado por el estilo; el número de carpelos puede descender á dos ó uno, ó aumentar hasta diez.

El fruto es una drupa con uno ó muchos núcleos ó una cápsula loculicida. La semilla es pequeña y contiene un albumen carnoso y un embrión recto y cilíndrico.

Habitación y clasificación de las Epacridáceas — Esta familia posee 26 géneros con cerca de 320 especies, cuya mayor parte habita la Australia extratropical; se las encuentra también en Nueva-Zelanda y en Nueva-Caledonia.

Los géneros se agrupan en dos tribus:

1. EPACREAS — Logias pluriovuladas. Cápsula loculicida, *Epacris*, *Lysinema*, *Andersonia*, *Richea*, *Dracophyllum*, etc.
2. ESTIFELIEAS — Logias uniovuladas. Drupa. *Styphelia*, *Leucopogon*, *Cyathodes*, *Trochocarpa*, etc.

Familia 110.ª

DIAPENSIÁCEAS

CARACTERES GENERALES — Las Diapensiáceas son arbustos con numerosas hojas pequeñas y apretadas, ó yerbas que llevan un pequeño número de hojas grandes.

La inflorescencia es solitaria, ó en racimos ó en capítulas. Las flores son regulares, hermafroditas y pentámeras con un solo verticilo de estambres, estando reducidos los epipétalos á estaminodios ó habiendo abortado completamente. Los filamentos están soldados con el tubo de la corola; las anteras son introrsas, uni ó biloculares y dehiscentes por una hendidura transversal; el polen está formado por granos simples. El gineceo consta de un pistilo de ovario trilocular, formado por tres carpelos, encerrando en cada logia y sobre una placenta axil muchos óvulos anátropos y terminado por un estilo simple con estígmatos sin anillo estilar en sus bordes.

El fruto es una cápsula loculicida. La semilla encierra un pequeño embrión recto y cilíndrico colocado en el eje de un albumen carnoso.

HABITACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS DIAPENSIÁCEAS — Esta familia no comprende más que 6 géneros con 8 especies, diseminadas en las regiones templadas y frías de Europa, de la América Boreal y del Japón.

Los géneros se agrupan en dos tribus:

1. DIAPENSIEAS — Corola persistente. Sin estaminodios. *Pyxidanthera*, *Diapensia*.
2. GALACEAS — Corola caduca. Cinco estaminodios. *Galax*, *Shortia*, *Schizocodon*, *Berneuxia*,

Familia 111.ª

LENNOÁCEAS

Caracteres generales — Las Lennoáceas son yerbas parásitas, sin clorofila, de hojas reducidas á escamas.

La inflorescencia es en espigas, ó en cima contraída en forma de corimbo ó de capítula. Las flores son regulares y hermafroditas. El cáliz consta de cinco á ocho sépalos. La corola de otros tantos pétalos soldados. El androceo del mismo número de estambres alternos con los pétalos y soldados con éstos, con anteras biloculares, dehiscentes por dos hendiduras longitudinales y que contienen granos de polen libres. El gineceo se compone de un pistilo de ovario plurilocular, formado por ocho á catorce carpelos, conteniendo dos óvulos en cada logia, que están divididas por falsos tabiques en dieciséis ó veintiocho lóculos que contienen cada uno un óvulo anátropo.

El fruto es una drupa con tantos núcleos como lóculos. La semilla encierra un albumen amiláceo y un pequeño embrión homogéneo y globuloso.

Esta pequeña familia no encierra más que 3 géneros con 4 á 5 especies que viven en Méjico y en California.

Géneros : *Pholisma, Ammobroma, Lennoa.*

Familia 112.ª

CIRILLEÁCEAS

Caracteres generales — Las Cirilleáceas son arbustos de hojas alternas, simples, persistentes, enteras, coriáceas y sin estípulas.

La inflorescencia es en racimos simples ó compuestos. Las flores son regulares, hermafroditas y pentámeras. Los sépalos son persistentes, libres ó soldados. Los pétalos son libres ó ligeramente soldados. El androceo comprende ya dos verticilos

alternos, ya uno solo episépalo, habiendo abortado el otro; los filamentos son libres y las anteras introrsas, biloculares y dehiscentes por dos hendiduras longitudinales. El gineceo se compone de un pistilo de ovario plurilocular, formado por cinco, tres ó dos carpelos, conteniendo en cada logia un solo óvulo anátropo pendiente de rafe interno.

El fruto es una cápsula loculicida, una trisámara ó un simple aquenio. La semilla tiene un albumen carnoso y un émbrión pequeño y recto.

Esta familia posee 3 géneros con 9 especies que habitan las regiones subtropicales de la América.

Géneros: *Cyrilla, Cliftonia, Costœa.*

Familia 113.ª

PRIMULÁCEAS

Caracteres generales — Las Primuláceas son yerbas, generalmente vivaces por medio de un rizoma que puede convertirse en tubérculo, á veces acuáticas flotantes: las hojas son alternas, dispuestas en roseta ó esparcidas á lo largo del tallo, en ocasiones opuestas ó verticiladas, simples, enteras, rara vez lobuladas ó pennifidas, y sin estípulas.

La inflorescencia es solitaria, ó en racimos simples ó compuestos, en umbelas, ó en capítulas. Las flores son regulares, excepcionalmente irregulares, hermafroditas, generalmente pentámeras y á veces heterostiladas dimorfas. El cáliz, á veces petalóideo, tiene su sépalo mediano posterior. La corola tiene á veces sus pétalos libres; en ocasiones es nula. El androceo se compone de cinco estambres epipétalos, soldados con el tubo de la corola, ó con el cáliz cuando ésta falta, y con anteras introrsas, biloculares y dehiscentes por dos hendiduras longitudinales: los estambres episépalos están reducidos á pequeños dientes, ó han abortado completamente. El gineceo consta de un pistilo de ovario unilocular, formado por cinco carpelos episépalos, de bordes estériles, pero provistos cada uno en su base de

un apéndice ligular sobre el que se insertan muchos óvulos semi-anátropos, rara vez anátropos; estos apéndices ligulares se sueldan entre sí, al soldarse los carpelos por sus bordes para formar el ovario, y forman en el centro de éste una columna hinchada en su vértice y cargada de óvulos; este modo de placentación es, pues, un desarrollo especial de la placentación basilar; el ovario está coronado por un estilo simple con un estígmato entero.

El fruto es una cápsula con dehiscencia sutural, cuyas valvas están, por consiguiente, sobrepuestas á los sépalos, ó un pixidio. La semilla posee un albumen carnoso y un embrión recto.

Habitación y especies importantes de las Primuláceas—Esta familia comprende 21 géneros con cerca de 250 especies, cuya mayor parte habita los climas templados del hemisferio boreal, principalmente en las regiones alpinas.

Entre sus especies más notables se cuentan:

Las *Primaveras* (*Primula officinalis, P. elatior, P. Auricula, P. sinensis, P. grandiflora,* etc.), yerbas europeas la mayor parte y algunas del Asia templada y de la América. Se cultivan en los jardines como plantas de ornamento.

La *Artanita,* ó *Pan de puerco* (*Cyclamen europæum*), indígena de Europa. Su raíz es venenosa y tiene propiedades purgantes-drásticas. Se presenta en el comercio en forma de rodajas y se la llama *Pan de puerco* por ser muy buscada de estos animales.

El *Ciclamen de Nápoles* (*C. neapolitanum*) y el *Ciclamen de Alepo* (*C. persicum*), ambos europeos. Son plantas preciosas para ornamento de los jardines, naranjales, invernaderos templados, ventanas, habitaciones, etc. Se deben cultivar en tiestos.

La *Lisimaquia amarilla* (*Lysimachia vulgaris*), yerba vivaz y rastrera, indígena de Europa. Sirve de ornamento en los parajes pedregosos y húmedos y también puede servir para los estanques. Es también europea y se cultiva para ornamento la *Lisimaquia roja* (*L. ephemerum*).

La *Yerba de la moneda* (*L. Nummularia*), planta rastrera é indígena de Europa. Se cultiva para ornamento de los parajes sombreados, húmedos ó pedregosos.

Géneros principales: *Primula, Androsace, Soldanella, Cyclamen, Lysimachia, Anagallis, Caris, Samolus,* etc.

Familia 114.ª

PLUMBAGINÁCEAS

Caracteres generales — Las Plumbagináceas son yerbas vivaces ó sub-arbustos, á veces volubles, de hojas alternas, dispuestas en roseta ó más raramente esparcidas á lo largo del tallo, simples, medio ó totalmente envainantes y sin estípulas.

La inflorescencia es en espigas, ó en cimas uníparas helicoides dispuestas en capítulas ó en racimos. Las flores son regulares, hermafroditas y pentámeras. Los sépalos están soldados, rara vez libres, y frecuentemente son membranosos. Los pétalos son á veces libres, ó apenas soldados. El androceo se reduce á cinco estambres epipétalos, ya soldados con la corola, ya libres ó solamente unidos entre sí, con anteras introrsas, biloculares de dehiscencia longitudinal; el verticilo episépalo ha abortado por completo. El gineceo se compone de un pistilo de ovario unilocular, formado por cinco carpelos episépalos de bordes estériles, del fondo del cual se eleva una columna placentaria del mismo origen que la de las Primuláceas, pero no llevando en su vértice más que un solo óvulo anátropo suspendido de un largo funículo; el ovario se termina por cinco estilos, libres ó más ó menos soldados, coronados á su vez por estígmatos episépalos.

El fruto, envuelto de ordinario por el cáliz persistente, es un aquenio, ó una cápsula que se abre irregularmente en su base. La semilla posee un embrión recto y un albumen amiláceo más ó menos abundante; en ocasiones carece de albumen.

Habitación y especies importantes de las Plumbagi-

NÁCEAS — Esta familia comprende 8 géneros con cerca de 200 especies, cuya mayor parte crece sobre las costas marítimas y en los terrenos salados de la región mediterránea y de las comarcas orientales del hemisferio boreal.

Entre sus especies se encuentran:

La *Yerba del cáncer*, ó *Dentelaria* (*Plumbago europæa*), indígena de la región mediterránea. Su raíz y sus hojas se han empleado como antipsóricas y para combatir las úlceras cancerosas.

La *Yerba del diablo* (*P. scandens*), indígena de las regiones tropicales de América. La raíz es purgante, y el zumo de la misma es venenoso, y cáustico en tal grado, que puede destruir las verrugas. Sus tallos se emplean en veterinaria puestos en infusión con vinagre. Se dice además que aplicada su raíz detrás de las orejas calma el dolor de oído.

El *Césped* (*Armeria pubescens*), planta cespitosa indígena de la región media y septentrional de Europa. Se cultiva en los jardines.

El *Guaycurú* (*Statice brasiliensis*), indígena en nuestra República, en la Argentina y en el Brasil. Su raíz posee propiedades astringentes.

Géneros principales: *Acantholimon, Statice, Armeria, Plumbago, Ceratostigma,* etc.

Familia 115.ª

MIRSINEÁCEAS

CARACTERES GENERALES — Las Mirsineáceas son arbustos ó árboles, de hojas alternas, rara vez opuestas ó verticiladas, simples, enteras, con pequeñas bolsas secretoras y sin estípulas.

La inflorescencia es en espigas ó en racimos. Las flores son regulares, hermafroditas, á veces polígamas dioicas ó unisexuadas dioicas y pentámeras, tetrámeras ó hexámeras. El cáliz es casi siempre persistente. La corola es á veces dialipétala. El

androceo se compone de un verticilo de estambres epipétalos, soldados con el tubo de la corola y en ocasiones entre sí, con anteras introrsas ó extrorsas, biloculares, de dehiscencia longitudinal y subdivididas á veces por tabiques transversales; los estambres episépalos están reemplazados por un verticilo de piezas petalóideas ó han abortado completamente. El gineceo está constituído como en las Primuláceas, y la disposición de los estígmatos demuestra también que los carpelos son episépalos; á veces el número de carpelos es menor que el de los sépalos, de tres, por ejemplo, de los que uno es posterior.

El fruto es una baya, ó una drupa; la baya del género *Ardisia* es comestible. La semilla tiene un embrión encorvado y un albumen carnoso ó córneo; en el género *Ægiceras* no hay albumen y la semilla germina en el interior del fruto.

Esta familia cuenta 23 géneros con cerca de 500 especies, casi todas tropicales.

En nuestro país se encuentra una especie del género *Myrsine* no determinada aún, y conocida vulgarmente con el nombre de *Canelón*.

Géneros principales: *Mœsa, Myrsine, Cybianthus, Samara, Ardisia, Clavija, Jacquinia, etc.*

Familia 116.ª.

SAPOTÁCEAS

Caracteres generales — Las Sapotáceas son árboles ó arbustos, provistos casi siempre de células laticíferas dispuestas en hileras, de hojas alternas, simples, enteras, rara vez dentadas, espinosas y sin estípulas, pero á veces provistas de pequeñas estípulas caducas.

La inflorescencia es solitaria, ó en umbelas, ó en corimbos. Las flores son regulares, hermafroditas y generalmente pentámeras, á veces tetrámeras, hexámeras ú octómeras. El cáliz tiene, en los tres últimos casos, sus sépalos dispuestos en dos verticilos. La corola, siempre gamopétala, es á veces isómera

con el cáliz; otras veces el número de pétalos es tres veces mayor, lo cual sucede porque cada uno de ellos presenta en su parte interna ó externa dos estípulas petalóideas. El androceo comprende á veces dos verticilos alternos de estambres fértiles; pero, en ocasiones, los estambres episépalos se reducen á estaminodios ó abortan por completo, y en otras, por el contrario, el número de estambres llega á 25 ó 30 por desdoblamiento de los mismos episépalos; los estambres están soldados con el tubo de la corola, y poseen anteras extrorsas y biloculares de dehiscencia longitudinal. El gineceo consta de un pistilo de ovario plurilocular, formado por un número de carpelos igual, menor ó mayor que el de los sépalos, á los cuales se sobreponen, encerrando en cada logia un solo óvulo semi-anátropo ó campulítropo y terminado por un estilo simple con un estígmato entero.

El fruto es una baya, que en el género *Achras* adquiere el tamaño de una manzana. La semilla encierra un embrión recto de cotiledones delgados y un albumen carnoso, ó carece de albumen y en este caso los cotiledones son gruesos.

Habitación y especies útiles é importantes de las Sapotáceas — Esta familia comprende 24 géneros con cerca de 300 especies, todas tropicales.

Entre sus especies, por su utilidad é importancia, son dignas de mención las siguientes:

El *Lucuma del Perú*, ó *Zapote grande de las Antillas*, ó *Mamey colorado de Cuba*, ó *Tezontzapotl de Méjico* (*Lucuma mammosa*), árbol muy elevado, indígena de las Antillas y de diferentes regiones de la América del Sud. Su látex es venenoso y encierra guta-perca. Sus frutos son muy agradables al paladar y cuando verdes son astringentes. Sus grandes semillas son también comestibles y contienen amigdalina y un aceite graso.

El *Mata-ojos*, ó *Aguay* (*L. meriifolia* ó *Sellowii*), indígena en nuestra República, en la Argentina y en el Brasil. Su primer nombre vulgar procede de que el humo de su leña ofende mucho la vista.

El *Leñofierro* (*Sideroxylon inerme*), árbol originario de la región austral y oriental del África. Debe su nombre vulgar á la extrema dureza de su madera, que se emplea en construcciones, en las artes, etc. Otras varias especies congéneres poseen las mismas propiedades y se las conoce con el mismo nombre vulgar; tales son: el *S. tenax*, indígena de la Guadalupe; el *S. Acouma* y el *S. pallida*, de la América Central, y el *S. cinereum*, de la isla Reunión. El *S. attenuatum*, de la India y de las Filipinas, suministra guta-perca.

El *Zapote pequeño*, ó *Zapotillo de las Antillas* (*Achras Sapota*), gran árbol indígena de la India Occidental y de la América Central. Su fruto, del tamaño de una manzana, es comestible y de sabor exquisito. La planta suministra una resina llamada *chogule*.

El *Isonandra Gutta*, árbol indígena de la India y del archipiélago malayo. Suministra la mayor parte de la *guta-perca* del comercio, sustancia resinosa que se obtiene del látex de la planta. Esta sustancia, conocida desde hace mucho tiempo de los indígenas de las islas de la Sonda, con la cual hacían diferentes objetos, tales como mangos de cuchillos, de hachas, etc., fué introducida en Europa en el año 1843, donde adquirió muy en breve una gran importancia industrial. En otro tiempo se derribaban simplemente los árboles y luego se incindía circularmente el tronco para recoger el látex; pero no se tardó en renunciar por completo á este procedimiento bárbaro, y actualmente se procede con los árboles exactamente como con los que suministran el cautchuco; no sólo se recoge de esa manera una cantidad mayor de látex, sino que se puede repetir la operación sobre el mismo árbol durante varios años. Esta explotación se hace principalmente en Java, en Borneo, en Sumatra y en la India. Abandonado á sí mismo, el látex se concreta formando una masa esponjosa que se amasa y se comprime en pedazos de 10 á 20 kilogramos. La materia bruta, mezclada y sucia por las materias extrañas, se la reblandece en Europa por medio del agua caliente, sometiéndola luego á un nuevo amasamiento,

La guta-perca es naturalmente blanca; pero según la proporción de impurezas que encierra, adquiere un tinte rojizo ó amarillo. La guta-perca no tiene sabor, es de un olor agradable y *sui generis;* es tenaz, flexible, incomparablemente menos elástica que el cautchuco y se la puede cortar fácilmente con el cuchillo. Se disuelve fácilmente en el sulfuro de carbono, en la benzina, difícil é incompletamente en el alcohol y en el éter.

La guta-perca del comercio encierra 75 á 82 por 100 de guta pura, materia blanca y extensible, fusible á 100 grados, y que no es otra cosa que un carburo de hidrógeno; dos resinas, una blanca y otra amarilla, y quizá algunas otras ; un ácido orgánico soluble en el agua ; una materia extractiva igualmente soluble en el agua ; un aceite esencial ; materias colorantes ; caseína, y cenizas (cerca de 5 por 100). La plasticidad de esta materia á 50° permite darle todas las formas imaginables; en efecto, se hacen con ella correas de trasmisión, suelas, tubos, vasos de toda clase, moldes, baldosas, cables telegráficos ; sirve también para hacer impermeables los tejidos. Cuando se la vulcanisa conserva su solidez á temperaturas mucho más elevadas que en el estado natural.

El *Bassia longifolia*, árbol indígena de la India. Sus corolas son carnosas, comestibles y ricas en glucosa ; sirven en la India para preparar un aguardiente de mal gusto, del cual se hace un consumo considerable. Desde que se introdujo en Francia el uso de las pasas de uva para la fabricación de los vinos de calidad inferior, se ha intentado sustituirlas con estas corolas, para lo cual se han importado inmensas cantidades. Ignoramos, dice M. Vesque, si la experiencia ha realizado las esperanzas que se habían fundado en esa tentativa ; pero lo cierto es que el látex, abundante y retenido en el parénquima de la corola, debe alterar el gusto del líquido fermentado, siendo él sin duda el que comunica al alcohol de *Bassia* ese sabor empireumático que le hará siempre rechazar en el comercio, á menos que no se consiga, por medio de una destilación en el vacío y á baja temperatura, por ejemplo, evitar el desarrollo de productos empireumáticos. Las semillas de esta especie, como también las

de otras congéneres, suministran materias grasas butirosas empleadas como alimento, é importadas á Europa para la fabricación del jabón y de las bujías. Dichos productos grasos se distinguen con los nombres de *manteca de Galam,* llamada también *manteca de bambouc,* de *manteca de shea,* y de *aceite de Illipe.* Estos productos ofrecen una coloración rara vez blanca; por lo común tira al amarillo verdoso, á veces al rojo. Se componen de estearina y de oleína, y se enrancian con mucha prontitud.

El *Mimusops Balata,* árbol de la Guyana y de la isla de Cuba. Sus frutos son ácidos y agradables. Su madera, como la de otras especies congéneres (*M. Hanki,* de la India; *M. elata,* del Brasil, etc.), es muy estimada. Esta especie y otras congéneres suministran una sustancia análoga á la guta-perca, del color y del aspecto del cuero, á la cual se ha dado el nombre de *balata* y que se emplea en la fabricación de correas de trasmisión, suelas, aisladores eléctricos, instrumentos de cirugía, etc. Esta materia se deja vulcanisar.

El *Cainito de las Antillas* (*Chrysophyllum cainito*), indígena de las Antillas. Su fruto, llamado *cainito,* es mucilaginoso y comestible. Sus hojas aplicadas sobre una úlcera por su superficie inferior desarrollan la supuración, y aplicadas por su cara superior contienen las hemorragias.

Géneros principales: *Chrysophyllum, Lucuma, Sideroxylon, Sapota, Achras, Isonandra, Dichopsis, Bassia, Bumelia, Mimusops,* etc.

Familia 117.ª

EBENÁCEAS

Caracteres generales — Las Ebenáceas son árboles ó arbustos desprovistos de látex, con madera dura, pesada y casi siempre negra, de hojas alternas, opuestas ó verticiladas, simples, enteras, coriáceas y sin estípulas.

La inflorescencia es solitaria, ó en umbelas de cimas. Las

flores son regulares, unisexuadas, dioicas, excepcionalmente hermafroditas ó polígamas, y pentámeras, tetrámeras ó trímeras. El cáliz es gamosépalo, á veces soldado en toda su longitud, desgarrándose irregularmente en el momento de la expansión. La corola es siempre gamopétala. El androceo comprende ya dos verticilos alternos de estambres, reemplazados en ocasiones por otros tantos haces de estambres, ya un solo verticilo epipétalo, habiendo abortado el otro, pudiendo estar sustituído el primero por dos estambres ó por dos haces de ellos; los filamentos son cortos, libres ó soldados con la corola y entre sí; las anteras estrechas y largas son introrsas, biloculares y de dehiscencia longitudinal, rara vez poricida terminal. El gineceo se compone de un pistilo de ovario plurilocular, formado por tantos carpelos episépalos como sépalos, con dos óvulos anátropos pendientes en cada logia, que están divididas por un falso tabique en dos lóculos uniovulados, y terminado por tantos estilos libres ó más ó menos soldados, como carpelos.

El fruto es una baya. La semilla contiene un albumen córneo, entero ó rumíneo abundante, y un embrión recto ó curvo.

Habitación y especies útiles de las Ebenáceas — Esta familia cuenta con 6 géneros y con cerca de 250 especies, de las que 150 pertenecen al género *Diospyros*, habitando la mayor parte en la región tropical y en el África Austral.

Son especies útiles é importantes:

El *Ébano de Asia* (*Diospyros Ebenum*), árbol indígena de la India y del archipiélago malayo. Su madera, densa, dura y negra (el duramen), constituye el *ébano negro* del comercio, cuyos usos son de todos conocidos. Proporcionan una madera de iguales propiedades y aplicaciones, el *D. Ebenaster*, el *D. melanoylon*, de la misma patria que el precedente; el *D. melanidea*, de la Reunión y de la isla Mauricio, y finalmente un árbol perteneciente á otro género de la misma familia, el *Maba Ebenus*, indígena de las Molucas.

El *Placaminero*, ó *Guayacama de Virginia* (*D. virginiana*), árbol originario de los Estados-Unidos. Sus frutos globulosos,

pulposo-azucarados, un poco aromáticos y astringentes, son cuando maduros alimenticios; pero son sobre todo comestibles en estado de jalea. Los frutos del *D. Kaki,* del Japón, son muy preferibles á los precedentes, pues por su color y su sabor recuerdan á los albaricoques. En el Japón y en la China se consumen grandes cantidades de estos frutos, llamados *kakis,* sea en estado fresco, sea secos, sea, en fin, en estado de conservas azucaradas.

Géneros principales: *Royena, Euclea, Maba, Diospyros,* etc.

Familia 118.ª

ESTIRACÁCEAS

Caracteres generales — Las Estiracáceas son árboles ó arbustos, de hojas alternas, simples, penninervadas, enteras ó dentadas y sin estípulas.

La inflorescencia es en racimos simples, ó compuestos. Las flores son regulares, hermafroditas y pentámeras, por excepción tetrámeras. El androceo se compone generalmente de dos verticilos alternos de estambres simples, soldados con la corola, ó entre sí lateralmente para formar un tubo, y con anteras introrsas, biloculares y de dehiscencia longitudinal; en el género *Pamphilia* el verticilo epipétalo ha abortado, y en el *Symplocos* el número de estambres es mayor por ramificación de los primitivos. El gineceo consta de un pistilo de ovario plurilocular, formado por tantos carpelos sobrepuestos á los sépalos como éstos, ó por un número menor (tres), con uno, dos ó muchos óvulos anátropos en cada logia y terminado por un estilo simple, coronado á su vez por un estígmato entero ó lobulado; los tabiques que separan las logias entre sí son á veces incompletos en el centro (*Styrax*).

El fruto es una baya ó una drupa. La semilla contiene un albumen carnoso ó córneo y un embrión recto.

Habitación y especies de las Estiracáceas—Esta familia

comprende 7 géneros con cerca de 220 especies, extendidas en las regiones cálidas del Asia, de la América y de la Australia.

Son especies útiles é importantes:

El *Estoraque* (*Styrax officinale*), árbol originario del Oriente. Produce el bálsamo llamado *estoraque sólido* ó *calamita*, de numerosas aplicaciones en medicina.

El *Benjuí*, ó *Menjuí* (*St. Benzoin*), arbusto indígena de Sumatra y de Java. Suministra el *bálsamo de benjuí*, que se recoge incindiendo el tallo, por cuya incisión fluye un jugo resinoso, espeso, blanquecino, que se endurece rápidamente al aire. El benjuí se presenta bajo el aspecto de masas frágiles, coloreadas en amarillo moreno intenso y que contienen lágrimas irregulares de un blanco opaco, tanto más numerosas cuanto mejor es su calidad. Su fractura es un poco cerosa; su olor es muy aromático, análogo al de la vainilla; su sabor es débil; quemado, exhala un olor muy fuerte y desprende vapores de ácido benzoico. Está formado en su mayor parte de resinas amorfas y de *ácido benzoico* y *ácido cinámico*. Sus propiedades medicinales son muy dudosas; se le emplea como incienso en las iglesias griegas.

El *Symplocos tinctoria*, de la América Septentrional; el *Bobua de la India* (*S. spicata*) y el *S. racemosa*, de la India, se emplean para teñir, con la primera de amarillo, y con las dos últimas de rojo.

Géneros principales: *Symplocos*, *Styrax*, *Diclidanthera*, etc.

Resumen — Las once familias que acabamos de estudiar pertenecientes al tipo diplostémono del orden de las Gamopétalas de ovario súpero, se pueden distinguir entre sí por los caracteres siguientes:

GAMOPÉTALAS DE OVARIO SÚPERO CON TIPO DIPLOSTÉMONO

- Ovario . . .
  - plurilocular. Estambres. .
    - independientes de la corola. Anteras. . .
      - biloculares con dehiscencia poricida . . . . . *Ericáceas.*
      - uniloculares con dehiscencia longitudinal . . . . . *Epacridáceas.*
    - soldados con la corola. Fruto
      - seco. Logias. .
        - pluriovuladas. . . . . *Diapensiáceas.*
        - uniovuladas. . . . . *Cirilleáceas.*
      - carnoso. Logias . . . . . .
        - biovuladas. . .
          - Yerbas sin clorofila. . *Lennoáceas.*
          - Árboles verdes. . . . . *Ebenáceas.*
        - uniovuladas. . . . . *Sapotáceas.*
        - pluriovuladas. . . . . *Estiracáceas.*
  - unilocular con placenta central. . . . . .
    - pluriovulado. Fruto . . . . . .
      - seco . . . . . *Primulaceas.*
      - carnoso . . . . . *Mirsineáceas.*
    - uniovulado . . . . . *Plumbagináceas,*

TIPO ISOSTÉMONO REGULAR

Familia 119.ª

SOLANÁCEAS

CARACTERES GENERALES — Las Solanáceas son yerbas, arbustos derechos ó trepadores, á veces ligeramente volubles, excepcionalmente árboles; las hojas son alternas, generalmente aproximadas por pares en la región superior por su soldadura con las ramas floríferas; verticiladas en el género *Retzia*, simples y enteras ó diversamente recortadas.

La inflorescencia es solitaria terminal; debajo de la flor terminal se desarrollan dos ó varios ramos, dispuestos sea en umbela, sea en racimo, que sólo llevan dos hojas y se terminan por una flor; la hoja superior produce del mismo modo un ramo bifoliado terminado por otra flor, y así sucede indefinidamente, de manera que se forma un simpodio, y la vegetación que comenzó por una cima multípara ó bípara, se convierte en lo sucesivo en cima unípara helicoide. Las flores son regulares, á veces irregulares en la corola solamente (*Hyoscyamus*) ó á la vez en la corola y en el androceo (*Schizanthus*, *Salpiglossis*), hermafroditas y pentámeras en sus verticilos externos, con un pistilo casi siempre dímero; su fórmula puede escribirse así: F = Ca 5, Co 5, A $\overline{5}$, G 2. El cáliz es gamosépalo, con el segundo sépalo medio y posterior; es además persistente. La corola es gamopétala, á veces un poco ó completamente irregular. El androceo se compone de cinco estambres alternipétalos, generalmente todos igualmente largos y fértiles; á veces son desiguales y á esta desigualdad puede añadirse una esterilidad parcial; los filamentos están soldados con el tubo de la corola, y á veces unidos entre sí más arriba por una corta membrana plegada; las anteras son introrsas, biloculares y dehiscentes, por lo común, por dos hendiduras longitudinales, á veces por poros terminales (*Solanum*). Entre el androceo y el gineceo se des-

arrolla un disco nectarífero, anular y subdividido en lóbulos alternos con los estambres. El gineceo está compuesto de un pistilo de ovario bilocular, formado por dos carpelos, conteniendo en el ángulo interno de cada logia y sobre una gran placenta prominente, muchos óvulos anátropos ó ligeramente campulítropos, y terminado por un estilo simple, filiforme, con un estígmato entero ó bilobulado; el número de carpelos puede ser á veces de cinco, cuatro y hasta diez; las logias pueden estar en ocasiones subdivididas por falsos tabiques.

El fruto es una baya, una cápsula septicida, rara vez un pixidio. La semilla encierra un albumen carnoso y un embrión á veces recto ó apenas curvo.

Habitación, especies útiles é importantes y clasificación de las Solanáceas — Esta familia comprende 66 géneros con más de 1,250 especies, extendidas en todas las regiones cálidas del globo, sobre todo en América; el género *Solanum* contiene más de 700 especies.

He aquí algunas especies más notables por su indiscutible utilidad.

El *Tabaco común* (*Nicotiana Tabacum*), yerba originaria de la América Septentrional y cultivada en muchos otros países. Todo el mundo conoce el uso general que se hace de las hojas secas de esta especie y de otras congéneres. El tabaco es una de las plantas más susceptibles de aclimatación; entre los 35° de latitud norte y los 32° de latitud sud es principalmente en donde su cultivo ofrece mejores resultados; pero puede extenderse mucho más allá, por ejemplo, hasta los 40° en la América del Norte, hasta los 52° en el Japón y hasta los 62° en Escandinavia. La estructura anatómica de la hoja, su espesor, su riqueza en *nicotina* y en materias albuminóideas varían mucho según la naturaleza del suelo y según el clima. Un suelo rico en limo y humedad produce un parénquima foliáceo espeso, pero los mejores tabacos lo poseen delgado, desarrollándose sobre un terreno ligero, arenoso, y en los puntos bien expuestos al sol. Un abono fuerte y azoado produce taba-

cos muy fuertes y ricos en materias albuminóideas, que, por consiguiente, son propios para fabricar el polvo de tabaco, pero que desprenden por la combustión un olor de cuerno quemado.

Los dos principios activos del Tabaco son la *nicotina* y la *nicocianina*. La nicotina es un alcaloide extraordinariamente venenoso, líquido á la temperatura ordinaria y levógiro. El Tabaco encierra generalmente 1, 3 por 100; pero Schlœsing ha encontrado hasta 8 por 100 en las hojas privadas de sus nervios. La *nicocianina*, llamada también *alcanfor del Tabaco*, es un cuerpo incoloro, cristalizable, de un olor agradable y de un sabor amargo, que comunica al Tabaco su aroma particular.

El uso del Tabaco es una invención de los indígenas de la América del Norte: el descubrimiento de pipas en los sepulcros antiguos demuestra su antigüedad. La planta fué introducida en España en la primera mitad del siglo XVI por Hernández de Oviedo; pero no sirvió, en un principio, más que para decorar los jardines y para los usos médicos. Casi en el mismo tiempo Juan Nicot lo introducía en Francia, Gessner en Alemania y Cesalpín en Italia. En Francia se tardó poco en hacer uso del polvo de tabaco (*Yerba de la reina*). Según parece se comenzó á fumar en Portugal y en España á mediados del siglo XVI, y en menos de cien años, á pesar de todas las medidas prohibitivas, esta costumbre se extendió por toda la Europa; desde Constantinopla invadió en el siglo XVII toda la Turquía asiática, y, muy luego, la mayor parte del Asia. Finalmente, á fines del último siglo, todos los países entonces conocidos del África hacían uso del tabaco. Se dice que los africanos conocían el tabaco antes del descubrimiento de la América, pero esto no parece exacto. Se calcula en 500 millones de kilogramos la producción anual del tabaco sobre el globo.

Existen otras especies congéneres que ofrecen las mismas propiedades y aplicaciones que la anterior; tales son: el *Tabaco de los paisanos* (*N. rustica*), que produce el *tabaco de las Indias Orientales* y las clases conocidas con los nombres de *Latakié* y de *tabaco turco*; el *Tabaco habano* (*N. doniana*), culti-

vado en la isla de Cuba; el *N. macrophylla* y el *N. quadrivalvis.*

El *Palán-Palán* (*N. glauca*), indígena en nuestro país, en la República Argentina, en el Paraguay, etc. Es muy común en los cercos, sobre los muros y en las azoteas de las casas viejas.

El *Estramonio,* ó *Trompetilla,* ó *Yerba hedionda,* ó *Chamico* (entre nosotros), (*Datura stramonium*), yerba anual originaria de la América del Norte y extendida hoy día por casi toda la Europa, el Asia y el África Boreal. Se dice que esta extensión tan grande ha sido debida, principalmente, á las peregrinaciones de las caravanas de Bohemios. Toda la planta posee propiedades venenosas, principalmente las semillas, que tienen mayor cantidad de principio activo, y desprende un olor viroso desagradable. El principio activo es un alcaloide, denominado *daturina,* que tiene pocas aplicaciones en medicina. Las hojas se emplean al exterior como anodinas y resolutivas, y al interior se emplea el extracto de las mismas como narcótico en las afecciones nerviosas; además suelen fumarse á manera del Tabaco para promover algún alivio á los enfermos de asma. Según se supone, las semillas son útiles en determinadas dosis, para engordar los cerdos, haciendo de ellas igual uso los comerciantes de caballos.

El *Floripón,* ó *Floripondio,* ó *Trompeta del juicio,* ó *Almizclillo de Méjico* (*D. suaveolens*), arbusto originario de Méjico y cultivado en los jardines de América y Europa.

La *Belladona,* ó *Solano furioso,* ó *Belladama* (*Atropa Belladonna*), yerba indígena de Europa y del Asia Occidental y Central. Es una de las plantas más venenosas y de mayor importancia en la medicina actual, por el uso frecuente que de ella se hace. Las hojas contienen varios principios inmediatos, siendo los más importantes el principio viroso-nauseabundo y la *atropina.* Su raíz contiene inulina, asparagina y atropina. Esta última es un alcaloide incoloro, de actividad poderosísima y muy venenoso. Es el principio á que debe sus principales virtudes la planta que nos ocupa y se usa principalmente

en las enfermedades de los ojos, sobre cuyo órgano ejerce una acción característica y segura, lo mismo que toda la planta, promoviendo la dilatación de la pupila. Se usa también la Belladona en forma de extracto y en casos tan numerosos que sería prolijo enumerarlos. Debemos, sin embargo, hacer constar que la Belladona obra sobre la economía rebajando la sensibilidad, estimulando la energía de los músculos de la vida orgánica y paralizando los de las funciones de relación. En la Edad Media la emplearon los hechiceros y envenenadores; entraba igualmente en la composición de ciertos cosméticos que los charlatanes vendían á las señoras italianas; de aquí el nombre que le dieron de *bella donna Italiæ ac Venetis.*

El *Beleño negro* (*Hyoscyamus niger*), yerba indígena de Europa. La raíz es venenosa y emética, y las hojas lo mismo que las semillas, se emplean en medicina y en veterinaria al interior como narcóticas y al exterior como calmantes y resolutivas. Su principio activo es la *hiosciamina*, que posee, como la atropina y la daturina, la facultad de dilatar la pupila. Algunos comerciantes de caballos suelen mezclar las semillas con el pienso, siendo esto á veces causa de graves enfermedades en estos animales.

El *Beleño blanco* (*H. albus*), yerba de la región mediterránea de Europa. Es semejante en propiedades á la especie anterior y en Grecia se fuman los peciolos para calmar el dolor de muelas.

La *Mandrágoras de Dioscórides* (*Mandragora vernalis*), yerba indígena de la región mediterránea de Europa. Es planta muy venenosa y tiene propiedades medicinales parecidas á las de la Belladona, pero es mucho menos empleada.

El *Tomate*, ó *Tomatera*, ó *Gitomate* (*Lycopersicum esculentum* ó *Solanum Lycopersicum*), yerba probablemente originaria del Perú y cultivada en los países templados y cálidos de casi todo el globo. Sus frutos ó bayas, llamados *tomates*, son de color rojo, rara vez amarillo; la variedad de frutos amarillos es menos estimada; no insistiremos sobre sus usos por ser de todos conocidos. Sus hojas desprenden un olor nárcotico muy fuerte.

La *Patata*, ó *Papa* (*Solanum tuberosum*), yerba originaria de nuestro país y de otros de la América del Sud y actualmente cultivada en casi todo el mundo. Como todas las especies congéneres, es venenosa, pero la producción del alcaloide, llamado *solanina*, parece estar ligada á la presencia de la clorofila, de manera que el mismo tubérculo, cuando se expone á la luz, adquiere propiedades tóxicas. Generalmente se reproduce por los tubérculos, denominados *patatas* ó *papas*, y que no son otra cosa que tallos recogidos sobre sí mismos que se han hinchado almacenando en su tejido una proporción considerable de fécula. La reproducción por semillas no sirve más que para la producción de nuevas razas, que son muy numerosas. Son bien conocidas las importantes aplicaciones de la patata, ya como alimenticia, ya como material útil en la obtención de la fécula llamada *almidón de patatas*. La mayor parte de esta fécula se emplea en la fabricación de la dextrina y de la glucosa.

La *Berengena* (*S. esculentum* ó *Melongena*), yerba anual de la India. Sus frutos, denominados *berengenas*, son bayas grandes, oblongas y de un color violeta-oscuro, amarillo ó blanco, según las variedades. Estos frutos se comen cocidos; crudos apenas son comestibles. Existen algunas variedades.

La *Dulcámara*, ó *Dulci-amarga* (*S. Dulcamara*), arbusto sarmentoso y trepador indígena de Europa. Su nombre vulgar procede del sabor particular de la corteza, amargo primero, en seguida dulzaino. Las bayas son venenosas y útiles para teñir de color verde violado. Se ha extraído de esta planta una sustancia amarga, amorfa, la *dulcamarina*, y además la *solanina*.

La *Yerba mora* (*S. nigrum*), yerba anual originaria de Europa. Se usa al interior como narcótica y al exterior en cataplasmas emolientes y sedativas. Es planta que debe usarse con precaución por sus propiedades narcóticas, ya que en medicina doméstica suele utilizarse con sobrada frecuencia. Se encuentra en nuestro país.

La *Batatilla purgante* (*S. Commersonii*), indígena en nuestra República, en la Argentina y en el Brasil. Según algunos autores, es esta especie la planta de que se deriva la Patata.

Pero nos permitimos no aceptar como verdadera tal aserción, fundados en que está muy lejos de ser una verdad científica inconcusa la transformación de una especie en otra, sea vegetal ó animal. A lo más la Patata podrá ser una variedad de la especie que nos ocupa. Las patatas pequeñas son purgantes drásticos.

El *Revienta-caballo*, ó *Puliú* (*S. sisymbriifolium*), indígena en nuestro país, en la República Argentina y en el Brasil. Los frutos son comestibles, de sabor dulce, agradable, y según las experiencias de Hyeronimus, no son nocivos.

El *Duraznillo blanco* (*S. sp.*), y la *Yuca de comer* (*S. argillicolum*), indígenas en nuestro país.

El *Alquequenge*, ó *Vegiga de perro* (*Physalis Alkekengi*), yerba vivaz indígena de Europa, de la China y de la América del Norte. La baya, del tamaño de una cereza y de un color rojo vivo, es comestible y de un gusto acidulado; pero la cara interna del cáliz, que la envuelve, está cubierta de pelos, glandulosos en su extremidad, que depositan su producto de secreción sobre la baya cuando se coge el fruto sin precaución, y le comunican un sabor amargo muy desagradable.

El *Camambú* (*Ph. hirsuta*), indígena en nuestro país.

El *Pimiento*, ó *Ají común dulce*, ó *picante de las Antillas*, ó *Pimiento anual* (*Capsicum annuum*), yerba originaria de América, África é India y cultivada en casi todo el globo. Los frutos ó bayas, llamados *pimientos* ó *ajíes*, tienen un sabor dulce ó picante según la variedad á que pertenezcan, y son de color rojo ó verde.

El *Pimiento largo dulce* ó *picante* (*C. longum*), originario de la India y de la América Meridional y cultivado en varios países y entre nosotros por tener los frutos, que cuando maduros son encarnados, amarillos y de otros colores según la variedad, comestibles, dulces y picantes. Para algunos autores esta especie sólo constituye una variedad de la anterior.

El *Ají de las Antillas* (*C. fastigiatum* ó *frutescens*), arbusto originario de la India y de las regiones intertropicales de América. Sus frutos tienen un sabor extremadamente ardiente. Se les conoce con el nombre de *pimienta de Cayena*.

El *Ají del campo,* ó *Ají cumbarí* (*C. microcarpum*), indígena de la República Argentina y del Brasil. Sus frutos son pequeños y extraordinariamente picantes.

El sabor cálido y acre de todos los pimientos ó ajíes es al parecer debido á un alcaloide líquido, la *capsicina*. Los pimientos se emplean principalmente como condimento. Constituyen un estimulante local y difusible enérgico. En ciertos puntos de la costa occidental del África, principalmente en Abisinia, los indígenas hacen un uso tal de la decocción de pimientos en lavativas, que todo niño recibe, por lo menos, una por día, y no hay mujer que no la tome antes de la comida. Consideran estas lavativas como muy útiles para conservar la regularidad de las evacuaciones intestinales. Suelen usarse como afrodisíacos, pero á este respecto sus propiedades son dudosas.

El *Duraznillo negro,* ó *Hediondillo,* ó *Coguery,* ó *Palqué* (*Cestrum Parqui*), arbusto indígena en nuestra República, en la Argentina, en el Brasil y en otros puntos de la América. Posee un olor fétido y es venenoso. El cocimiento de las hojas, aplicado en lavativas, es aconsejado para los extreñimientos de vientre. El zumo violado de sus frutos se ha empleado para dibujar.

El *Pichi* (en Chile), (*Fabiana imbricata*), arbusto originario de la India y exótico en la América. Recientemente se le ha introducido en medicina, habiéndole reconocido al parecer propiedades antilitiásicas y antidispépsicas.

El *Huevo de gallo* (*Salpichroa rhomboidea*), yerba indígena en nuestro país, en la República Argentina y en el Brasil. El fruto es de un color blanco, agradable al paladar, se come, sirve para confeccionar dulces poniéndolos en almíbar y posee propiedades diuréticas. Las partes verdes son narcóticas y suministradas en cocimiento producen esa embriaguez locuaz y fantástica que es característica de otras Solanáceas.

El *Duboisia myoporoides,* arbusto de 4 á 5 metros de altura encontrado en un principio en Australia y después en las islas de Nueva Caledonia. Posee un alcaloide, la *duboisina,* que goza de las mismas propiedades que la atropina y que posee principalmente la de dilatar la pupila.

La *Yerba de San Juan* (*Jaborosa Montevidensis*), indígena en nuestro país.

Los géneros se agrupan en cuatro tribus, de la manera siguiente :

1 ATROPEAS — Estambres todos fértiles. Embrión enrollado. Baya. *Lycopersicum, Solanum, Physalis, Capsicum, Nicandra, Lycium, Atropa,* etc.

2 HIOSCIAMEAS — Estambres todos fértiles. Embrión enrollado. Cápsula. *Datura, Scopolia, Hyoscyamus,* etc.

3 CESTREAS — Estambres todos fértiles. Embrión recto. *Cestrum, Fabiana, Nicotiana,* etc.

4 SALPIGLOSIDEAS — Estambres en parte estériles. Embrión recto. *Petunia, Nierembergia, Salpiglossis, Schizanthus, Brunfelsia,* etc.

Familia 120.ª

BORRAGÍNEAS

CARACTERES GENERALES — Las Borragíneas son yerbas anuales ó vivaces, arbustos ó árboles, provistos generalmente de pelos rudos, de hojas alternas, rara vez opuestas, simples, enteras, excepcionalmente lobuladas y sin estípulas.

La inflorescencia es en cimas bíparas que se convierten después de la primera dicotomia en cimas uníparas. Las flores son regulares casi siempre, hermafroditas y pentámeras con dos carpelos, siendo su fórmula la misma que la de las Solanáceas. El cáliz es gamosépalo, con el segundo sépalo mediano posterior. La corola es gamopétala, y cada pétalo está provisto en su parte media de un espolón que se dirige hacia adentro ; uno de los pétalos laterales puede ser menor ó mayor que los demás. El androceo tiene sus cinco estambres iguales y fértiles ; excepcionalmente faltan estas dos condiciones ; los filamentos están soldados con el tubo de la corola ; las anteras, provistas á veces en su base de un apéndice dorsal (*Borrago*), son introrsas, biloculares y de dehiscencia longitudinal. El gineceo consta de un pistilo de ovario bilocular, formado por dos carpelos, con dos óvulos anátropos ó semi-anátropos colaterales, pendiente

con rafe ventral ó ascendentes con rafe dorsal, siempre hiponastos, por consiguiente, en cada logia, y terminado por un estilo ginobásico ó terminal, simple, coronado á su vez por un estígmato entero ó bilobulado, ó dividido en dos ramas, bifurcadas á su vez.

El fruto es un tetraquenio cuando el estilo es ginobásico; generalmente una drupa con un núcleo cuadrilocular ó con cuatro núcleos distintos, cuando es terminal. La semilla encierra un embrión recto ó curvo con dos cotiledones espesos, cuando carece de albumen, que es el caso más frecuente, con dos cotiledones foliáceos cuando posee un albumen carnoso.

Habitación, especies importantes y clasificación de las Borragíneas — Esta familia comprende 68 géneros con cerca de 1,200 especies extendidas por toda la tierra.

Son especies útiles é importantes las siguientes:

La *Borraja* (*Borrago officinalis*), yerba indígena de la región mediterránea de Europa y muy extendida en América. Se cultiva en los jardines. Contiene gran cantidad de mucílago y ácidos vegetales combinados con la potasa y la cal, así como notables cantidades de nitrato de potasa. Sus hojas son comestibles, especialmente cocidas, y sus flores se emplean en medicina con bastante frecuencia como pectorales y edulcorantes, como diaforéticas, y también como diuréticas. Las abejas las buscan con avidez.

El *Heliotropo* (*Heliotropium peruvianum*), originario del Perú y muy estimado para los jardines por su rico aroma.

El *Pucará*, ó *Borraja del campo* (*H. anchusifolium*), indígena en nuestro país, en la República Argentina y en el Brasil. Posee propiedades sudoríficas.

La *Yerba meona* (*H. curassavicum*), indígena en toda la América Meridional y Central. Los campesinos le atribuyen poderosas propiedades diuréticas.

La *Consuelda mayor*, ó *Sinfito* (*Symphytum officinale*), yerba europea muy abundante en los campos húmedos, al borde de las aguas, etc. Sus hojas y raíces son mucilaginosas, ligeramente astringentes.

La *Consuelda menor* (*S. tuberosum*), yerba europea, cuyas raíces tienen virtudes parecidas á las de la especie anterior.

La *Palomilla de tintes* (*Alkanna tinctoria*), yerba indígena del Mediodía de Europa y del Asia Menor y cultivada principalmente en Hungría. La raíz, llamada *raíz de Alkanna*, presenta una médula rojiza rodeada de una madera amarilla. Debe sus propiedades tintóreas á la *ancusina*, materia amorfa, resinosa, roja, que enverdece por el amoniaco. Se emplea esta raíz para teñir las grasas, los alcoholes, los barnices, etc.

El *Mijo del Sol*, ó *Granos de amor*, ó *Yerba de las perlas* (*Lythospermum officinale*), indígena en Europa, en Asia y en la América del Norte. Las semillas son diuréticas y las hojas pueden tomarse á manera del Té, lo mismo que las sumidades floridas. En otro tiempo se consideraba esta planta como un remedio excelente contra los cálculos vesicales, á causa sin duda de la semejanza de las semillas con pequeñas piedras duras.

La *Viniebla*, ó *Cinoglosa* (*Cynoglossum officinale*), muy frecuente en Europa. Es útil por formar parte de la llamada *masa pilular de Cinoglosa*. La parte empleada es la raíz, que contiene un principio aromático y viroso, materia colorante grasa, una resina, tanino y sales. Se le han atribuído propiedades narcóticas, que según algunos no posee.

La *Buglosa*, ó *Lengua de buey* (*Anchusa officinalis*), indígena de Europa. Sus flores y hojas se usan como emolientes, pectorales, diuréticas y sudoríficas.

La *Tournefortia umbellata*, indígena de Méjico. Su corteza tiene propiedades febrífugas.

La *Borraja cimarrona*, ó *Flor morada* (*Echium violaceum*), yerba indígena en nuestro país, en la República Argentina, en el Brasil y en la región mediterránea europea. Las hojas y las sumidades floridas poseen propiedades análogas á las de la Borraja, á la cual sustituyen fraudulentamente, siendo fácil distinguir el fraude, sabiendo que la flor de la Borraja es regular mientras que las de la especie que estudiamos son irregulares y tubulosas. La raíz tiñe de color rojo.

Los géneros se agrupan en tres tribus:

1. CORDIEAS — Estilo terminal, con ramas bífidas. *Cordia, Patagonula, Auxemma*, etc.
2. ERETIEAS — Estilo terminal con ramas simples. *Bauneria, Ehretia, Tournefortia, Heliotropium*, etc.
3. BORRAGEAS — Estilo ginobásico. *Omphalodes, Cynoglossum, Echinospermum, Eritrichium, Symphytum, Borrago, Anchusa, Lycopsis, Nonnea, Pulmonaria, Alkanna, Myosotis, Lithospermum, Echium, Onosma, Cerinthe*, etc.

Familia 121.ª

HIDROFILÁCEAS

CARACTERES GENERALES — Las Hidrofiláceas son yerbas anuales ó vivaces, provistas de pelos rudos, con hojas alternas simples, enteras ó recortadas y sin estípulas.

La inflorescencia es en cimas bíparas formadas por cimas uníparas escorpioides. Las flores son regulares, hermafroditas, y pentámeras con pistilo dímero. El cáliz es gamosépalo. La corola es gamopétala y provista generalmente de cinco prominencias epipétalas, situadas en el fondo del tubo. Los estambres tienen los filamentos soldados con el tubo de la corola, y sus anteras son introrsas, biloculares y dehiscentes longitudinalmente. El gineceo consta de un pistilo de ovario unilocular con dos placentas parietales, ó bilocular con placentación axil, formado en uno y otro caso por dos carpelos, con un gran número de óvulos anátropos, semi-anátropos ó campulítropos, insertos en cada placenta y terminado por dos estilos libres ó por uno casi siempre bífido.

El fruto es una cápsula con dehiscencia loculicida, rara vez septicida, ó septífraga. La semilla contiene un albumen carnoso y un pequeño embrión recto.

Esta familia comprende 16 géneros con cerca de 150 especies, cuya mayor parte crece en la América del Norte.

Géneros principales: *Hydrophyllum, Nemophila, Phacelia, Wigandia, Nama, Hydrolea*, etc.

Familia 122.ª

POLEMONIÁCEAS

Caracteres generales — Las Polemoniáceas son yerbas, rara vez arbustos ó árboles, á veces plantas trepadoras por medio de zarcillos foliares, de hojas alternas casi siempre, simples ó compuestas y sin estípulas.

La inflorescencia es solitaria, ó en capítulas ó en racimos compuestos. Las flores son hermafroditas, á veces cleistógamas, casi siempre regulares y pentámeras con pistilo trímero. El cáliz es gamosépalo. La corola es gamopétala, á veces ligeramente bilabiada. El androceo se compone de cinco estambres episépalos, soldados con el tubo de la corola, y provistos de anteras introrsas, biloculares y dehiscentes longitudinalmente. El gineceo consta de un pistilo de ovario trilocular, formado por tres carpelos, con muchos, dos ó un óvulos anátropos, semi-anátropos ó más ó menos campulítropos, dispuestos en placentación axil y terminado por un estilo simple, coronado á su vez por un estígmato trilobulado.

El fruto es una cápsula loculicida, rara vez septicida. La semilla es á veces alada ; las membranas de las células epidérmicas de su tegumento se gelatinizan bajo la influencia del agua ; encierra un embrión recto y un albumen carnoso ó córneo.

Esta familia posee 8 géneros con cerca de 150 especies, cuya mayor parte habita en la América Boreal y en los Andes de la América Central.

Géneros principales : *Polemonium, Phlox, Collomia, Gilia, Cobœa,* etc.

Familia 123.ª

CONVOLVULÁCEAS

Caracteres generales — Las Convolvuláceas son yerbas, arbustos, rara vez árboles, provistos, por lo común, de células laticíferas sobrepuestas, generalmente volubles hacia la derecha, y desprovistas á veces de clorofila y, por consiguiente, parásitos sobre los tallos, á los cuales se fijan por medio de chupadores. Las hojas son alternas, simples, enteras ó lobuladas, á veces rudimentarias, y siempre sin estípulas. Las raíces suelen formar tubérculos llenos de almidón y alimenticios (*Ipomœa Batatas*, etc.

La inflorescencia es solitaria axilar, ó en umbelas y en capítulas. Las flores son regulares, hermafroditas y pentámeras, rara vez tetrámeras. El cáliz es dialisépalo por lo general. La corola es gamopétala y la soldadura es á veces tan extensa que apenas se distinguen sus cinco lóbulos. Los cinco estambres son episépalos y soldados con el tubo de la corola, y están provistos á veces en su base y hacia afuera de pequeñas escamas estipulares petalóideas de borde franjeado (*Cuscula*) ; las anteras son introrsas, biloculares y con dehiscencia longitudinal. El gineceo se compone de un pistilo de ovario bi ó quinquelocular, formado por dos ó cinco carpelos respectivamente, conteniendo en cada logia dos, cuatro ó un óvulos anátropos ascendentes de rafe interno ; en el género *Erycibe* el ovario es unilocular con cuatro óvulos ; por el contrario, en otros géneros el ovario aparece dividido en cuatro lóculos uniovulados si es primitivamente bilocular, en diez si es quinquelocular, debido á la formación de falsos tabiques ; los dos estilos son á veces libres, terminales ó ginobásicos ; generalmente se sueldan para formar un estilo simple terminado por dos ramas estigmáticas, ó entero hasta el vértice ; en el género *Erycibe* el estilo es nulo y el estígmato sentado.

El fruto es una cápsula á veces septífraga y bivalva, pero ge-

neralmente septífraga y loculicida á la vez, y por consiguiente con cuatro valvas, ó una baya, ó un di, tri ó poliaquenio. La semilla tiene un albumen carnoso y embrión curvo. En el género *Cuscuta* el embrión es cilíndrico, espiralado y sin cotiledones.

Habitación, especies útiles é importantes y clasificación de las Convolvuláceas — Esta familia comprende 32 géneros con cerca de 800 especies, de las cuales más de 300 pertenecen al género *Ipomœa*, y extendidas todas por todo el globo, siendo más numerosas en los climas cálidos.

Entre sus especies útiles se cuentan :

La *Batata*, ó *Patata de Málaga*, ó *Boniato*, ó *Moniato de Cuba* (*Ipomœa Batatas*, ó *Batatas edulis*, ó *Convolvulus Batatas*), yerba rastrera originaria de la India. Esta preciosa planta reemplaza á la Patata en los países intertropicales. Sus raíces tuberculosas constituyen la *batata* comestible cuyos usos y propiedades son de todos conocidos. Como son muy feculentas, serían al parecer útiles para la obtención de almidón y darían, quizás, por fermentación un alcohol que no tendría el olor repugnante del alcohol de patatas.

La *Jalapa oficinal*, ó *Purga de Méjico* (*I. Purga*, ó *I. Jalapa*, ó *Exogonium Purga*, ó *Convolvulus Purga* y *officinalis*), indígena de las regiones montañosas y húmedas de Méjico. Suministra la raíz llamada de *Jalapa oficinal*, que, igual á la *resina* que se extrae de ella, constituye un buen purgante drástico. Las tuberosidades de esta planta se falsifican, según se dice, con las raíces del *Mirabilis Jalapa* (Nictagináceas).

La *Jalapa macho* (*I. Orizabensis*, ó *Convolvulus Orizabensis*), indígena de Méjico. Produce la *raíz de Jalapa macho, fusiforme* ó *ligera*, que es purgante, y se expende en el comercio mezclada con la *verdadera* ú *oficinal*.

El *Turbit* (*I. turpethum*), indígena de la India Oriental y de la Polinesia. Da la *raíz de Turbit*, que es purgante.

La *Batatilla purgante*, ó *Mechoacán* (*I. operculata*), indígena en nuestra República, en la Argentina, en el Brasil y Pa-

raguay. Produce la fécula que se importa á Europa con el nombre de *goma de batata*.

La *Escamonea* (*Convolvulus Scammonia*), indígena de Oriente. Por incisiones suministra un látex espeso que se emplea en medicina como purgante drástico bajo el nombre de *escamonea de Alepo* ú *oficinal*. El principio activo de este látex es una resina denominada *jalapina* ó *convolvulina*.

La *Campanilla tricolor*, ó *Batata purgante*, ó *Jalapa del Brasil* (*C. tricolor*), yerba anual, originaria, según unos, del Brasil, y según Vesque, del Mediodía de Europa. Es una bella planta cultivada en los jardines, cuyas flores infundibuliformes son amarillas en el fondo, blancas en el medio y azules sobre el borde. En Francia se le da vulgarmente el nombre de *Bella de día*, ó *Buenos días*, por oposición á la *Bella de noche* ó *Buenas noches* (*Mirabilis Jalapa*), de la familia de las Nictagináceas.

La *Cuscula menor*, ó *Tiña* (*Cuscula Epithymum*, ó *C. minor*), la más temible y destructora de las malas yerbas. Vive parásita sobre las Leguminosas, principalmente sobre el Trébol rojo, sobre la Alfalfa y otras; pero no se establece exclusivamente sobre las Leguminosas, pues se la ha observado también sobre los Brezos y otras plantas.

La *Cuscula mayor*, ó *Barbas de capuchino* (*C. major*), vive parásita sobre la Arveja, pero más frecuentemente sobre la Ortiga de los bosques, el Lúpulo, etc.

Los *Cabellos de la Virgen* (*C. racemosa*), indígena en nuestro país, en la República Argentina, en el Brasil y el Paraguay.

Los géneros se agrupan en cuatro tribus:

1. CONVOLVULEAS — Dos carpelos. Estilo terminal. *Erycibe*, *Argyreia*, *Ipomœa*, *Jacquemontia*, *Convolvulus*, *Evolvulus*, *Breweria*, etc.
2. DICONDREAS — Dos carpelos. Estilo ginobásico. *Dichondra*, *Falkia*.
3. NOLANEAS — Cinco carpelos. *Nolana*, *Dolia*, *Alona*, etc.
4. CUSCUTEAS — Plantas parásitas sin clorofila. *Cuscuta*.

Familia 124.ª

GENCIANÁCEAS

Caracteres generales — Las Gencianáceas son yerbas anuales ó vivaces, excepcionalmente arbustos, ricos en principios amargos ó febrífugos, de hojas opuestas, rara vez alternas ó verticiladas, simples, enteras, casi siempre palminervadas, y sin estípulas.

La inflorescencia es solitaria, ó en racimos simples ó compuestos, ó en cimas bíparas terminadas á veces en cimas helicoides. Las flores son regulares, hermafroditas, rara vez unisexuadas y pentámeras, tetrámeras, hexámeras, octómeras y hasta dodecámeras. El cáliz es dialisépalo, ó más ó menos gamosépalo. La corola es siempre gamopétala, y provista á veces de dientes comisurales alternos ó de láminas franjeadas epipétalas que forman una corona. El androceo tiene los estambres soldados con el tubo de la corola; las anteras son oscilantes, introrsas, rara vez extrorsas, biloculares y dehiscentes por hendiduras longitudinales, excepcionalmente por poros terminales. El gineceo consta de un pistilo de ovario unilocular con placentas parietales, formado por dos carpelos, con gran número de óvulos anátropos ó semi-anátropos sobre cada placenta, y terminado por un estilo simple provisto de un estígmato entero ó bilobulado; á veces el ovario es bilocular, y otras las placentas se prolongan hasta el centro hasta ponerse en contacto.

El fruto es una cápsula septicida. La semilla posee un albumen carnoso y un pequeño embrión recto.

Habitación y especies importantes de las Gencianáceas — Esta familia encierra 49 géneros con cerca de 520 especies, extendidas por toda la tierra, principalmente en las regiones templadas y montañosas.

Entre sus especies citaremos:

La *Genciana amarilla* (*Gentiana lutea*), yerba indígena en los montes de Europa. Se emplea la raíz en medicina como tónico amargo y aperitivo. El color de la raíz es oscuro-amarillento por fuera, oscuro-anaranjado por dentro; su olor es desagradable, nauseabundo; su sabor muy amargo, es debido á la *gencianina*. Otras especies del mismo género, tales como las *G. purpurea*, *G. pannonica*, *G. punctata*, etc., poseen las mismas propiedades y pueden servir para los mismos usos.

La *Centaurea menor* (*Erythræa Centaurium*), yerba bisanual indígena en los bosques y praderas de Europa y del Asia Menor. Se emplean en medicina las extremidades floridas, que constituyen un tónico amargo y estomáquico importante. Se la emplea mucho en la medicina popular, como vermífugo. Se le atribuyen propiedades febrífugas al igual que á la Centaurea mayor, pero son poco ó nada ciertas. El principio activo parece ser la *eritrocentaurina*.

La *Canchalagua*, ó *Hanchalagua*, ó *Cachan lohuen* (*E. chilensis*), yerba indígena en nuestro país, en Chile y en el Perú. Goza de una gran reputación como febrífuga, emenagoga y resolutiva.

El *Trébol fibrino*, ó *Trébol acuático* (*Menyanthes trifoliata*), yerba acuática que crece en la América del Norte y en Europa. Tiene un sabor amargo muy intenso, y el rizoma, que se usa como tónico, es emético y sudorífico. Es planta tintórea y sus hojas pueden sustituir á las del Lúpulo en la cerveza.

Géneros principales: *Exacum*, *Chironia*, *Leianthus*, *Erythræa*, *Canscora*, *Schultesia*, *Lisianthus*, *Gentiana*, *Swertia*, *Menyanthes*, *Villarsia*, *Limnanthemum*, etc.

Familia 125.ª

LOGANIÁCEAS

Caracteres generales — Las Loganiáceas son generalmente arbustos ó árboles, á veces yerbas, de hojas opuestas, rara vez verticiladas, simples, enteras y provistas de estípulas axilares.

La inflorescencia es en cimas bíparas, ó en cimas uníparas helicoides, excepcionalmente en capítulas ó solitaria. Las flores son regulares, hermafroditas ó dioicas por aborto, provistas á veces de un invólucro, y pentámeras, á veces tetrámeras. El cáliz es gamosépalo, con el sépalo externo más grande que los demás y petalóideo en el género *Usteria*. La corola es siempre gamopétala é isómera con el cáliz casi siempre, siendo á veces sus lóbulos un poco desiguales. El androceo es isómero, alterno y soldado con la corola, y reducido, en el género *Usteria*, á un solo estambre anterior sobrepuesto al sépalo mayor y petalóideo; las anteras son introrsas, biloculares y dehiscentes longitudinalmente. El gineceo se compone de un pistilo de ovario bilocular, formado por dos carpelos (por cinco epipétalos en el género *Desfontainea*), con muchos, dos ó un óvulos anátropos ó semi-anátropos insertos en placentas axilares y terminado por un estilo entero ó bilobulado, ó por dos ramas simples, ó también bifurcadas.

El fruto es una cápsula septicida, á veces una baya ó una drupa. La semilla contiene un albumen carnoso ó córneo y un embrión recto ó curvo.

Habitación y especies importantes de las Loganiáceas— Esta familia comprende 30 géneros con 350 especies, la mayor parte tropicales.

Son especies útiles é importantes:

El *Malaperros*, ó *Malacán*, ó *Higuillo de la India* (*Strychnos Nux-vomica*), árbol originario de la India y de la Cochinchina. Las semillas son las llamadas *nueces vómicas*, muy importantes por las aplicaciones utilísimas que de ellas hace la medicina. Deben sus propiedades á los alcaloides eminentemente tóxicos que contienen: la *estricnina*, la *brucina* y la *igasurina*, que existen también en la corteza de la planta, llamada *corteza de Angostura falsa*. La nuez vómica y la estricnina, que es el principio activo más importante de esta semilla y de la Haba de San Ignacio, se cuentan entre los medicamentos más poderosos. Aumentan el poder reflejo de la médula

y á débil dosis constituyen un tónico amargo y estimulante muy eficaz.

El *Strychnos Ignacii*, gran arbusto trepador de las islas de Bohol, Samar y Cebu (*Filipinas*). Las semillas, llamadas *habas de San Ignacio*, se emplean como la nuez vómica, y como ésta contienen *estricnina* y *brucina* en gran cantidad.

El *Strychnos toxifera*, indígena de la Guyana Inglesa. La corteza y las yemas entran con otras especies congéneres y de otras familias en la preparación del *curare*, veneno terrible con el cual envenenan sus flechas los indios del Orinoco, del Amazonas y de otros puntos de América. Esa sustancia causa la muerte por parálisis muscular general obrando sobre las terminaciones de los nervios motores.

El *Strychnos Tieute*, arbusto indígena de Borneo. La carne de sus frutos es comestible, y de la corteza de sus raíces se obtiene una sustancia tóxica llamada *Ipo* ó *Upas Tieute*, que es un veneno violento empleado por los indios de las Molucas y de las islas de la Sonda para envenenar sus flechas.

La *Quina do Campo* (*St. pseudoquina*), indígena del Brasil. Su corteza se emplea contra las fiebres y como tónico amargo. No es tóxica.

El *Jazmín de Virginia* (*Gelsemium sempervirens*), arbusto trepador que crece en los terrenos húmedos de la Virginia, de la Carolina, de la Florida y también de Méjico. Se emplean en medicina el rizoma y la raíz, y en la América del Norte se hace un gran uso de ellos desde hace mucho tiempo contra las fiebres intermitentes, uniéndolos á la quinina. Esta planta y sus preparaciones constituyen un violento veneno y se las considera como analgésicos. Su principio activo es la *gelsemina*, alcaloide descubierto por Frédigke.

Géneros principales: *Gelsemium, Spigelia, Logania, Ceriostoma, Buddleia, Fagræa, Strychnos, Gœrtnera*, etc.

Familia 126.ª

APOCINÁCEAS

Caracteres generales — Las Apocináceas son árboles, arbustos volubles ó trepadores, rara vez yerbas vivaces, provistos generalmente de látex contenido en células indefinidamente ramosas; los ramos son á veces carnosos ó armados de espinas axilares; las hojas son opuestas y verticiladas, excepcionalmente alternas, simples, enteras, penninervadas y sin estípulas.

La inflorescencia es á veces solitaria, ó en racimos, pero generalmente en cimas bíparas con terminación escorpioide, ó en simples cimas uníparas escorpioides. Las flores son regulares, hermafroditas y pentámeras, rara vez tetrámeras. El cáliz es casi siempre gamosépalo y sus sépalos están frecuentemente provistos en su cara interna de uno ó muchos pequeños apéndices en forma de escamas ó de dientes centrales ó laterales, cuyo conjunto constituye una especie de calículo interno. La corola es gamopétala y posee, en ocasiones, en la garganta del tubo apéndices ligulares, en número de cinco ó diez, formando una corona. Los cinco estambres, alternos con los pétalos, tienen sus filamentos soldados con el tubo de la corola, generalmente cortos y aplastados, y soldados entre sí sólo en el género *Thenardia;* sus anteras son introrsas, biloculares y dehiscentes longitudinalmente, y á veces su conectivo se prolonga en forma de filamento (*Nerium*, etc.). Entre el androceo y el gineceo existe un disco nectarífero anular, ó dividido en cinco ó más lóbulos, ó en dos grandes nectarios. El gineceo está compuesto de uno ó dos pistilos de ovario unilocular con placentas parietales, ó de un pistilo de ovario bilocular con placentas axilares, formado en uno y otro caso por dos carpelos, con muchos, dos ó un óvulos campulítropos ó casi anátropos sobre cada placenta, y terminado por un estilo simple aun cuando los ovarios son distintos; por debajo de los ló-

bulos estigmáticos se forma un abultamiento discóídeo, anular ó cupuliforme, al cual se adhieren las anteras por medio de un líquido viscoso. En algunos géneros el ovario está formado por tres á cinco carpelos en vez de dos.

El fruto es un doble folículo, y á veces una cápsula loculicida, una baya ó una drupa. La semilla, por lo común alada ó provista de un pequeño manojo de pelos, encierra un embrión recto y un albumen carnoso ó córneo, rara vez rumíneo; en ciertos géneros falta el albumen.

Habitación, especies útiles é importantes y clasificación de las Apocináceas — Esta familia posee 103 géneros con cerca de 900 especies, la mayor parte tropicales ó sub-tropicales.

He aquí algunas de las especies más importantes:

El *Laurel Rosa,* ó *Adelfa,* ó *Baladre* (*Nerium Oleander*), bello arbusto indígena de la región mediterránea de Europa. Es muy venenoso, pero parece que su principio tóxico no se desarrolla en los países fríos. Los horticultores han formado variedades dobles ó llenas, cuya coloración varía del blanco puro al púrpura subido. Las fibras liberianas de esta especie y otras congéneres, son textiles.

La *Vinca-pervinca,* ó *Yerba doncella* (*Vinca major*), planta sarmentosa indígena de Europa y cultivada en los jardines. Las hojas son astringentes. Es útil como curtiente y suele empleársela para rehabilitar los vinos que empiezan á desarrollar la fermentación ácida. Las mujeres que quieren destetar á sus hijos beben una infusión de las hojas á fin de detener la secreción láctea.

El *Árbol de la leche de Demara* (*Tabernæmontana utilis*), indígena de la Guyana, en donde se le conoce con el nombre vulgar de *Hya-hya.* Contiene una cantidad considerable de jugo lechoso, de sabor dulce, y al mismo tiempo nutritivo, que se derrama por incisiones practicadas sobre el tronco.

La *Caza-Moscas* (*Apocynum androsæmifolium*), planta vivaz, muy rastrera, de 60 centímetros á un metro de altura é

indígena de la América Septentrional. Es planta venenosa. Su nombre vulgar deriva del hecho de que las moscas, para chupar el líquido azucarado que segregan las flores, introducen el pabellón de su trompa entre los filamentos de los estambres; cuando van á salir, en vez de bajar la cabeza para desprender su pabellón y sacarle por el sitio donde le introdujeron, levantan aquella parte, de modo que dicho pabellón queda prendido entre las anteras, estrechamente unidas; y cuantos más esfuerzos hacen para desprenderse, más se sujetan, acabando al fin por perecer.

El *Apocynum cannabinum*, yerba de la Virginia. Suministra un líber textil semejante al del Cáñamo. La raíz es purgante y su principio activo es llamado *apocina*. Produce además alguna cantidad de *cautchuco*.

El *Aguay del Brasil* (*Cerbera ahouai*), arbolillo indígena de América. Su látex es venenoso como asimismo la almendra de los frutos, que se conocen con el nombre de *nueces de serpiente*. La madera sumergida en el agua sirve para embriagar á los peces.

El *Quebracho blanco* (*Aspidosperma Quebracho blanco*), árbol de 14 metros de elevación y 1 metro de diámetro, indígena en nuestra República y en la Argentina. Sus hojas contienen considerables proporciones de tanino, por lo cual se usan como curtientes. Tiene aplicación en medicina, y su principio activo se denomina *aspidospermina*.

Algunas especies de los géneros *Landolphia*, *Urceolaria*, *Hancornia* y *Couma* suministran un látex del cual se extrae cierta cantidad de cautchuco.

La *Allamanda cathartica* y la *Plumeria alba* poseen un látex azucarado y alimenticio, y además sus frutos son comestibles y agradables.

Los géneros se agrupan en tres tribus:

1. CARISEAS — Un pistilo. *Allamanda*, *Leuconotis*, *Willughbeia*, *Melodinus*, *Carissa*, etc.
2. PLUMERIEAS — Dos pistilos. Semilla sin vilano. *Rauwolfia*, *Alyxia*, *Aspidosperma*, *Vinca*, *Plumeria*, *Tabernæmontana*, etc.

3. EQUITIDEAS — Dos pistilos. Semilla con vilano. *Malouetia, Prestonia, Nerium, Strophanthus, Apocynum, Echites, Dipladenia, Mandevilla*, etc.

Familia 127.ª

ASCLEPIADÁCEAS

CARACTERES GENERALES — Las Asclepiadáceas son yerbas vivaces, ó arbustos rectos, casi siempre volubles, rara vez trepadores, cuyas hojas se desarrollan á veces muy poco, espesándose, por el contrario, la corteza de su tallo, lo cual les da el aspecto de una Cactácea; excepcionalmente son árboles. Por lo general están provistas de látex contenido en células ramosas de una manera indefinida, como en las Apocináceas. Las hojas son opuestas, rara vez verticiladas ó alternas.

La inflorescencia es en racimos terminados por cimas uníparas helicoides ó escorpioides. Las flores son regulares, hermafroditas y pentámeras con gineceo dímero. El cáliz es dialisépalo, ó gamosépalo solamente en la base. La corola es gamopétala y está provista casi siempre, en la garganta del tubo, de apéndices de variadas formas, alternos con los pétalos y constituyendo en conjunto una especie de corona. Los estambres, alternos con los pétalos y soldados en la base con el tubo de la corola, tienen sus filamentos cortos y aplastados y generalmente poseen debajo de las anteras un apéndice dorsal de forma muy diversa; las anteras unidas entre sí y con el estígmato, son introrsas y uniloculares, á veces biloculares; los granos de polen permanecen casi siempre en el interior de cada logia unidos entre sí, como en muchas Orquídeas, formando una ó dos masas cerosas ó polinias, que se escapan por una hendidura longitudinal. El gineceo se compone de dos pistilos de ovario unilocular, formado por un carpelo, con un gran número de óvulos anátropos pendientes de rafe interno en su logia y terminado por un estilo simple que se suelda con el otro en su región superior estigmatífera; esta región es abultada y forma un cuerpo pentagonal, contra cuyas caras se

aplican las anteras, y contra las cuales quedan retenidas también las polinias al salir de las anteras, gracias á un líquido viscoso que segregan, de cuyo sitio las cogen los insectos para ir á depositarlas sobre los estígmatos de otras flores distintas.

El fruto se compone de dos folículos. La semilla está provista casi siempre de un vilano de pelos sedosos colocados alrededor del hilo, y posee un embrión recto y un albumen carnoso, por lo general poco abundante.

Habitación, especies importantes y clasificación de las Asclepiadáceas — Esta familia encierra 146 géneros con cerca de 1,300 especies, extendidas en todas las regiones cálidas del globo, abundando sobre todo en el África Austral, pero encontrándoselas también en las regiones templadas del hemisferio boreal, principalmente en América.

Gran número de especies de esta familia suministran el producto conocido en el comercio con el nombre de *seda vegetal*, que no es otra cosa que los vilanos de sus semillas. Estos pelos, bastantes largos para poder ser hilados, son brillantes, poco resistentes, frágiles, por lo general muy leñificados, de manera que el ácido sulfúrico y el iodo así como el sulfato de anilina los coloran de amarillo. Se hacen con ellos tejidos puros ó mezclados con algodón. Las especies que la suministran son, entre otras : la *Asclepias syriaca*, de origen americano ; la *Flor de la seda*, ó *Árbol de la seda* (*A. curassavica*), originaria de la India Occidental y de las Antillas; la *A. argentea*, de la India, del Senegal y las Molucas, y el *Taso* (*Arauja albens*), de que hablaremos luego. Sin embargo, la mejor de todas las sedas vegetales, aunque la menos empleada, es la del *Beaumontia grandiflora*, perteneciente á las Apocináceas, é indígena de la India.

Pero las Asclepiadáceas son explotadas más por sus fibras liberianas que por la seda vegetal. En la enumeración que vamos á hacer en seguida de las especies importantes por otras propiedades, indicaremos cuáles son las que suministran fibras textiles.

El *Taso*, ó *Tasis*, ó *Payaguá rembiú* (en el Paraguay — traduc. — *comida del payagua*), (*Arauja albens*), arbusto trepador indígena en nuestra República, en la Argentina, en el Paraguay, en el Brasil y otros puntos de América. Los indios payaguas del Paraguay comen, después de tostado, el folículo, cuyo mesocarpio es carnoso. Suministra seda vegetal y fibras textiles. El látex es blanco y contiene cautchuco.

El *Vence tésigo*, ó *Hirundinaria*, ó *Ipecacuana de los alemanes* (*Vinceloxicum officinale*), planta europea y venenosa y cuya raíz es emética.

El *Oxystelma esculentum*, de la India, y el *Gymnema lactiferum*, de Ceilán, suministran un látex azucarado y alimenticio.

La *Escamonea de Valencia*, ó *Escamonea falsa* (*Cynanchum monspeliense* ó *acutum*), planta voluble originaria de la región mediterránea europea. Suministra un látex purgante.

La *Yerba de la víbora* (*Asclepias campestris*), indígena en nuestro país, en la República Argentina y en el Brasil. Con la planta triturada se hacen cataplasmas que se emplean contra las mordeduras de las víboras y otros animales venenosos.

La *Tylophora asthmatica*, originaria de la India. Tiene la raíz emética y se considera útil contra el asma. Da fibras textiles.

La *Marsdenia tenacissima*, y la *Hoya viridiflora*, ambas de la India, suministran fibras textiles.

La *Periploca Græca*, de Italia y de Oriente, y la *Gonolobus machrophyllus*, son plantas venenosas, y se supone que con su látex los indios envenenan sus flechas.

Los géneros pueden agruparse en dos tribus:

1. Periploceas — Polen simple ó libre. *Cryptolepis*, *Cryptostegia*, *Atherandra*, *Streptocaulon*, *Raphionacme*, *Periploca*, etc.
2. Euasclepiadeas — Polen compuesto ó en polinias. *Secamone*, *Astephanus*, *Philibertia*, *Oxypetalum*, *Schizoglossum*, *Gomphocarpus*, *Asclepias*, *Vinceloxicum*, *Roulinia*, *Cynanchum*, *Gonolobus*, *Lachnostoma*, *Tylophora*, *Marsdenia*, *Hoya*, *Ceropegia*, *Stapelia*, *Duvalia*, etc.

Familia 128.ª

OLEÁCEAS

Caracteres generales — Las Oleáceas son arbustos derechos, á veces volubles ó trepadores, árboles, rara vez yerbas vivaces, de hojas opuestas, excepcionalmente alternas, simples ó compuestas pennadas y sin estípulas, muy pocas veces provistas de ellas y en este caso son rudimentarias y filiformes.

La inflorescencia es á veces solitaria, pero generalmente es en espigas, en racimos simples ó compuestos, en cimas bíparas, ó en capítulas. Las flores son regulares, casi siempre hermafroditas, y por lo común tetrámeras, rara vez pentámeras, hexámeras ó polímeras, pero en todos los casos con el androceo y el pistilo dímeros. El cáliz, que falta excepcionalmente, es generalmente dialisépalo y pequeño, y tiene dos sépalos laterales y dos anteroposteriores cuando es tetrámero, siendo el sépalo medio anterior cuando es pentámero. La corola, que suele no existir, es gamopétala y hipocrateriforme ó infundibuliforme, ó dialipétala, estando á veces sus pétalos soldados sobre los lados, frente á los estambres, y libres atrás y adelante; cuando es tetrámera tiene sus pétalos colocados diagonalmente. El androceo se compone de dos estambres laterales, rara vez anteroposteriores, soldados con el tubo de la corola, y provistos de anteras introrsas, biloculares y dehiscentes longitudinalmente; en algunos géneros hay cuatro estambres alternos con los pétalos; y cuando éstos son libres los estambres son independientes. El gineceo consta de un pistilo de ovario bilocular, formado por dos carpelos alternos con los dos estambres, encerrando en cada logia dos óvulos colaterales anátropos ó semianátropos, pendientes ó ascendentes y casi siempre epinastos; y terminado por un estilo simple, corto y coronado á su vez por un estígmato entero ó bilobulado.

El fruto es una cápsula loculicida ó septicida, un pixidio, una sámara, una baya, ó una drupa. La semilla contiene un embrión

recto de cotiledones delgados y un albumen carnoso, ó de cotiledones espesos y sin albumen.

Habitación, especies útiles é importantes y clasificación de las Oleáceas — Esta familia comprende 18 géneros con 180 especies, extendidas en todas las comarcas cálidas y templadas.

Son dignas de mención por su importancia ornamental y utilidad doméstica é industrial, las siguientes especies:

El *Olivo*, ó *Aceituno* (*Olea europæa*), árbol de grandes dimensiones, cuyo tronco puede alcanzar hasta dos metros de circunferencia y producir ramas que se elevan á 7 y 10 metros; en los países cálidos puede alcanzar una elevación de 16 metros. Su crecimiento es muy lento y su madera amarilla veteada de oscuro, muy dura, susceptible de un bello pulimento, es propia para los trabajos de ebanistería, si bien se la emplea poco con este objeto. Sus frutos, llamados *aceitunas*, son de todos conocidos, siendo su sabor acre y desagradable, que se hace más dulce cuando se las conserva en salmuera, bajo cuya forma se las consume en grandes cantidades, como entremés ó adicionándolas á ciertas viandas. Pero estos frutos son sobre todo útiles por el aceite que contienen en su mesocarpio.

La patria del Olivo es desconocida. Si bien es cierto que se encuentra en estado espontáneo en el Asia Occidental, no por esto es posible afirmar que es realmente indígena de aquellas comarcas, porque también se le encuentra igualmente espontáneo, lejos de las plantaciones de Olivos, en Andalucía y en Grecia. Sin insistir sobre esta cuestión de geografía botánica, nos limitaremos á decir que Grisebach, uno de los sabios más autorizados en esta rama de la ciencia botánica, indica las costas de la Siria y de la Anatolia como la patria probable de este precioso árbol.

El cultivo del Olivo se extiende por casi toda la región mediterránea europea: España, Portugal, Francia Meridional, Italia, Istria, Dalmacia, Grecia, Maroc, Crimea y Palestina; se le ha introducido en América desde hace algunos siglos,

principalmente en el Perú y en Méjico. En nuestro país también se cultiva con éxito.

Se distinguen dos formas principales de Olivo : el Olivo salvaje, espinoso (*O. europœa*, var. *sylvestris*), y el Olivo cultivado, inerme (*O. europœa*, var. *culta*). Sólo esta última produce los frutos destinados á la extracción del aceite. La presencia de aceite en el mesocarpio de un fruto es un caso que se observa muy pocas veces ; dicho aceite se encuentra en estado de gotitas suspendidas en el líquido acuoso celular.

Se extrae el aceite de las aceitunas maduras por medio de diferentes procedimientos que influyen mucho en su calidad y que le hacen dar los nombres de *aceite virgen, aceite ordinario, aceite fermentado, aceite infernal*, etc.

Se llama *aceite virgen*, en Montpellier, el que sobrenada en la pasta de aceitunas machacadas por medio de un molino, ó el que se reune en cavidades hechas de antemano. Este aceite, poco abundante, no se encuentra en el comercio ; se consume todo en el país de su producción, ya como remedio dulce y suave, ya para aceitar los rodajes de relojería. En las cercanías de Asia se denomina *aceite virgen* el que se obtiene sometiendo á una primera presión moderada las aceitunas machacadas. Este aceite, conocido en el comercio con los nombres de *aceite de Aix* ó de *aceite virgen*, es muy dulce, un poco verdoso, fácilmente solidificable por el frío y muy buscado para la mesa.

El *aceite ordinario* se prepara, en Montpellier, sometiendo á la presión las aceitunas machacadas y mezcladas con agua hirviendo ; en Aix se le obtiene de la misma manera con las aceitunas que han servido ya para preparar el aceite virgen. Por esta segunda presión, más fuerte que la primera, se obtiene un aceite inferior al aceite virgen y un poco inferior igualmente al aceite ordinario de Montpellier. Este aceite es amarillo, un poco menos solidificable que el primero, siempre dulce cuando es reciente y muy usado en la mesa.

El *aceite fermentado* se obtiene abandonando las olivas frescas, en montones considerables, durante un tiempo más ó menos largo, antes de machacarlas ; se las mezcla también con

agua hirviendo y se las somete á la prensa. Durante la fermentación, el parénquima de las aceitunas se reblandece y destruye en parte, lo cual permite extraer el aceite con más facilidad y en mayor cantidad: pero este aceite es menos agradable que los precedentes, un poco acre y dotado á veces de un gusto á moho. Por este motivo, el procedimiento de fermentación, usado todavía en España, está casi abandonado en Francia.

El *aceite rodante* (*tournante*) se extrae diluyendo con agua en grandes calderas los residuos de las operaciones precedentes y sometiéndolos á una última presión. Este aceite es desagradable y se emplea exclusivamente en las jabonerías y para el alumbrado.

El *aceite infernal* se obtiene conduciendo á grandes recipientes, llamados *infiernos,* el agua que ha servido para todas las operaciones anteriores y de la cual se ha tenido cuidado de separar el aceite que tenía en suspensión; después de algunos días de reposo, se ve sobrenadar una cierta cantidad de un aceite que sirve para los mismos usos que el precedente.

Las hojas del Olivo son astringentes, y la corteza contiene un principio amargo, tónico y febrífugo. El tronco trasuda una sustancia gomosa, llamada *goma de Olivo,* que ha tenido y aun tiene algunas aplicaciones en medicina.

Los antiguos consideraban el Olivo como símbolo de la sabiduría, de la abundancia y de la paz, y bien sabido es que el más antiguo de los libros, el Génesis, hace mención de esta planta en sus primeras páginas.

El *Olivo oloroso del Asia* (*Olea fragrans* ú *Osmanthus fragrans*), árbol cultivado en las cercanías de Cantón (China). Sus flores sirven, juntamente con las del Jazmín, para perfumar una variedad de té verde, el té hyson-shulan.

La *Lila común,* ó *Chiringa* (*Syringa vulgaris*), arbusto originario del Piamonte y de la Hungría. Pocas plantas ornamentales gozan de un favor tan grande como esta especie y otras congéneres. En efecto, la belleza de su follaje, la riqueza de sus inflorescencias, el agradable color de las flores y su olor

casi siempre suave, como asimismo la extremada facilidad de su cultivo, las han hecho admitir en todos los jardines, á tal punto que la especie que estudiamos se encuentra aclimatada en gran parte de Europa y de América.

El *Jazmín real,* ú *oloroso,* ó *de España* (*Jazminum grandiflorum*), arbusto originario de la India. Sus flores aromáticas son blancas y sonrosadas inferiormente.

El *Jazmín amarillo* (*J. fruticans*), arbolillo que habita en las rocas de la Europa Austral. En verano da flores amarillas sin olor.

La *Diamela Sambac,* ó *Jazmín de Arabia* (*J. Sambac*), originaria de la India Oriental y cultivada en Arabia y en otros puntos, lo mismo que en Europa y América, por el suave aroma de sus flores. En China, en las cercanías de Cantón, se le cultiva también, y con sus flores aromatizan el té.

La esencia á la cual deben los Jazmines su suave olor es demasiado volátil para poder extraerla por destilación. Es necesario para obtenerla valerse de algodones empapados en aceite muy fino, colocados en capas que alternan con otras de flores, los cuales se impregnan de la esencia, que se extrae á su vez juntamente con el aceite de los algodones por presión.

El *Árbol triste* (*Nyctanthes arbor-tristis*), indígena de la India Oriental. Sus flores, que de noche esparcen mucho aroma, se emplean en el país para teñir de color amarillo de naranja.

La *Alheña,* ó *Aligustre,* ó *Cornapuz* (*Ligustrum vulgare*), arbusto europeo, muy común en los setos, zarzales, etc. Su madera, cuyo corazón es oscuro tirando al violeta, es muy fina y dura, brillante, durable, fácil de cortar en todos sentidos y útil para los torneros. Las hojas sirven como curtiente. Se la cultiva en los jardines y tiene flores blancas y olorosas.

El *Fresno florífero* (*Fraxinus Ornus*), y el *Fresno de maná* (*F. rotundifolia*), árboles ambos de la Europa Meridional, se les cultiva frecuentemente, sobre todo el primero, en los parques y en los jardines públicos á causa de la belleza de sus inflorescencias blancas. El segundo es, sobre todo, notable por la

cantidad de azúcar contenido en su savia y que fluye espontáneamente ó á consecuencia de la picadura de una cigarra, el *Cycada Orni*. Para obtener de una manera más rápida y más regular, este producto azucarado llamado *maná*, se hacen incisiones sobre el tronco desde Julio á Octubre; en los meses cálidos y secos del año, la savia se concreta al salir por la herida ó sobre la corteza del árbol (*maná en lágrimas*), mientras que más tarde corre por aquélla, se ensucia y suministra un maná menos puro (*maná en suerte*). El primero procede casi exclusivamente de Sicilia. El maná está compuesto de *manita*, de azúcar y de dextrina. Constituye un purgante suave.

El *Fresno común ó de Vizcaya* (*F. excelsior*), árbol indígena de una gran parte de Europa. Es verdaderamente útil ya por su madera, ya como planta ornamental. Desde este último punto de vista presenta, sin embargo, algunos inconvenientes muy graves, principalmente el de desarrollar sus hojas en una época muy avanzada y perderlas muy pronto, y el de cubrirse literalmente de cantáridas que devoran sus hojas. Estos insectos desprenden un olor nauseabundo que parece ser peligroso aspirar. Citaremos de paso este hecho interesante: que las cantáridas una vez que han devorado todas las hojas del Fresno, se arrojan sobre las Lilas. La madera del Fresno es fina, dura, brillante. Se la emplea en la carpintería, sobre todo para la fabricación de cajas, para la confección de ciertas piezas accesorias de los navíos, por ejemplo, la de los remos, en la fabricación de máquinas ó instrumentos agrícolas; la madera joven sirve también para hacer arcos de toneles.

Los géneros pueden agruparse en tres tribus:

1. JAZMINEAS — Cáliz pentámero. Dos estambres anteroposteriores. *Jazminum*, *Menodora*, *Nyctanthes*.
2. OLEEAS — Cáliz tetrámero. Dos estambres laterales. *Syringa*, *Forsythia*, *Fraxinus*, *Linociera*, *Ligustrum*, *Olea*, etc.
3. SALVADOREAS — Cáliz tetrámero. Cuatro estambres. *Salvadora*, *Dobera*, *Azima*.

Resumen — Dejando de lado las excepciones, las diez familias del orden de las Gamopétalas de ovario súpero con tipo isostémono regular, se pueden distinguir entre sí de la manera siguiente :

GAMOPÉTALAS DE OVARIO SÚPERO CON TIPO ISOSTÉMONO REGULAR

- Carpelos
  - cerrados. Hojas
    - sin estípulas
      - alternas. Carpelos
        - dos. Logias
          - multiovuladas ..... *Solanáceas.*
          - biovuladas. Óvulos
            - hiponastos . *Borragináceas.*
            - epinastos . . *Convolvuláceas.*
        - tres ..... *Polemoniáceas.*
      - opuestas. Estambres
        - dos ..... *Oleáceas.*
        - cinco. Polen
          - simple ..... *Apocináceas.*
          - compuesto ..... *Asclepiadáceas.*
    - con estípulas ..... *Loganiáceas.*
  - abiertos. Hojas
    - alternas ..... *Hidrofilleáceas.*
    - opuestas ..... *Gencianáceas.*

TIPO ISOSTÉMONO IRREGULAR

Familia 129.ª

ESCROFULARIÁCEAS

CARACTERES GENERALES — Las Escrofulariáceas son yerbas ó arbustos, á veces trepadores, rara vez arbustos ó árboles, de hojas casi siempre opuestas, simples, enteras ó recortadas, y sin estípulas. Cierto número de especies, aunque provistas de clorofila y de hojas normales, son parásitas sobre las raíces de otras plantas, principalmente de las Gramíneas (*Rhinanthus*, *Melampyrum*, etc.); las especies del género *Lathræa* son igualmente parásitas sobre las raíces de los árboles, pero carecen de clorofila y sus hojas están reducidas á escamas.

La inflorescencia es solitaria y axilar, ó en racimos y en espigas terminales ó axilares, á veces en cimas bíparas dispuestas en espigas ó en racimos. Las flores son irregulares, hermafroditas, á veces en parte cleistógamas, y pentámeras con pistilo dímero; su fórmula más común se puede expresar así: $F = Ca\ 5,\ \overline{Co}\ 5,\ A\ \widehat{4},\ G\ 2$. El cáliz gamosépalo, persistente, regular ó irregular; en este último caso, el sépalo posterior se reduce á veces á un pequeño diente ó también aborta por completo. La corola es gamopétala, casi siempre irregular, y por lo general bilabiada; la abertura del tubo está á veces cerrada por un repliegue del labio inferior, ó del superior, ó de los dos á la vez. El androceo se compone de cinco estambres alternos, soldados con los pétalos y rara vez todos iguales y fértiles, siendo á veces el posterior más pequeño y los dos anteriores más grandes que los laterales; generalmente el posterior es estéril, rudimentario ó no existe, siendo fértiles los otros cuatro; otras veces, no sólo aborta el estambre posterior, sino también dos de los otros; las anteras son introrsas, biloculares y con dehiscencia longitudinal. El gineceo consta de un pistilo de ovario bilocular, formado por dos carpelos, con un gran nú-

mero, que puede reducirse á dos ó á uno, de óvulos anátropos ó semi-anátropos en cada logia, y terminado por un estilo simple con un estígmato entero ó bilobulado; en el género *Lathræa* el cierre de los carpelos es incompleto y el ovario resulta unilocular con placentas parietales.

El fruto es una cápsula loculicida, septicida, á la vez septicida y loculicida, ó poricida, rara vez una baya, ó un aquenio. La semilla encierra un embrión recto y albumen carnoso, á veces poco abundante y faltando otras.

Habitación, especies importantes y clasificación de las Escrofulariáceas — Esta familia posee 157 géneros con cerca de 900 especies, extendidas por toda la tierra, pero sobre todo abundantes en las regiones templadas y montañosas.

Merecen ser citadas por su importancia y utilidad, las siguientes especies:

La *Digital purpúrea,* ó *Dedalera,* ó *Gualdaperra* (*Digitalis purpurea*), yerba originaria de Europa. Se la cultiva en los jardines. Es muy tóxica y se emplean sus hojas en medicina. Deben sus propiedades á un glucósido, la *digitalina,* que obra sobre el corazón haciendo más lentas las palpitaciones cardiacas á la vez que aumenta su fuerza, y sobre las secreciones urinaria y sudórica. Contiene además *digitoxina* y *digitaleína,* que tienen la misma acción que la digitalina, y ácidos *digitálico, antirrínico* y tánico. Otras especies congéneres, tales como la *D. lutea* y la *D. obscura,* tienen al parecer las mismas propiedades que la primera.

La *Verónica macho,* ó *Té de Europa* (*Veronica officinalis*), planta europea. Es amarga, aromática y estimulante. Aumenta la secreción de la orina y facilita la expectoración.

La *Verónica de los campos* (*V. arvensis*), planta europea, espontánea en nuestro país. Sus hojas son excitantes, diuréticas y anti-escorbúticas.

Las *Crestas de gallo* (*Rhinanthus Crista-Galli*), muy común en los prados de Europa. Sus semillas se comen en algún país, pero son malsanas.

La *Paulownia imperialis,* árbol originario del Japón é introducido en Europa hacia el primer tercio de este siglo. Su bella floración, que sigue de cerca al desarrollo de las primeras hojas, la amplitud y la belleza de su follaje, hacen de esta especie una planta de adorno de primer orden ; su crecimiento es muy rápido, sobre todo en los primeros años de su vegetación. Su madera, de una ligereza excesiva, carecería de valor si no fuera por la rara propiedad que posee de no flotar en el agua. Parece que los Japoneses extraen de las semillas, que son muy pequeñas, un aceite precioso, que se emplea en la fabricación de la laca.

Los *Conejitos,* ó *Gallitos,* ó *Becerra,* ó *Morro de Lobo* (*Antirrhinum majus*), yerba anual de Europa. Se cultiva en los jardines por la belleza de sus flores.

El *Gordolobo* (*Verbascum Thapsus*), yerba de Europa. Sus flores contienen un aceite volátil y un principio colorante amarillo, y tienen virtudes pectorales empleándose en infusión. Se emplean las hojas en cataplasmas emolientes y curan con suma facilidad las llagas producidas artificialmente por los Ranúnculos, machacadas y aplicadas localmente. Sirven además para falsificar las hojas de Digital purpúrea.

La *Pajarita, ó Lino-montesito de Jarava* (*Linaria vulgaris*), yerba vivaz que se encuentra en varios puntos del Asia y de la América del Norte, y es muy común en Europa. Esta planta tiñe la seda y la lana de color de aceituna, y se dice que en Suecia la suspenden en las habitaciones después de hervida con leche para destruir las moscas.

Los géneros pueden agruparse en tres tribus principales:

1. VERBASCEAS — Hojas alternas. Estambre posterior á veces fértil. *Leucophyllum, Verbascum,* etc.
2. ANTIRRINEAS — Hojas opuestas. Estambre posterior estéril. Pétalos posteriores externos en el botón. *Calceolaria, Linaria, Antirrhinum, Maurandia, Scrophularia, Pentstemon, Collinsia, Mimulus, Gratiola, Vandellia,* etc.
3. RINANTEAS — Hojas opuestas. Estambre posterior estéril. Pétalos

anteriores externos en el botón. *Digitalis, Veronica, Gerardia, Castilleia, Euphrasia, Bartsia, Pedicularis, Rhinanthus, Melampyrum, Lathræa*, etc.

Familia 130.ª

LABIADAS

Caracteres generales — Las Labiadas son yerbas anuales ó vivaces, por excepción arbustos, de tallo casi siempre cuadrangular y hojas opuestas, simples, enteras ó recortadas, provistas de muchos pelos secretores que producen aceites esenciales, y sin estípulas.

La inflorescencia es en cimas bíparas, terminadas en cimas helicoides, ó también en simples cimas helicoides, reducidas á veces á una sola flor. Las flores son irregulares, hermafroditas, y pentámeras. El cáliz es gamosépalo, persistente, con el sépalo medio posterior regular ó irregular y bilabiado. La corola es irregular y bilabiada, carácter de donde saca su nombre la familia. El androceo posee cinco estambres alternos y soldados con los pétalos y libres casi siempre entre sí por encima del punto en que se separan de la corola, siendo las anteras dorsifijas, biloculares generalmente, y de dehiscencia longitudinal; de los cinco estambres, el posterior es fértil sólo en el *Bostrypogon spicatus*, siendo muy común que aborte, y los otros cuatro son rara vez iguales, y generalmente didínamos, estando situados los más grandes adelante las más veces, y las menos atrás, y variando con uno y otro caso la posición de los estambres fértiles. El gineceo se compone de un pistilo de ovario bilocular, formado por dos carpelos, conteniendo en cada logia dos óvulos anátropos ascendentes de rafe interno, terminado por un estilo simple, dividido en su vértice en dos lóbulos estigmáticos, y ginobásico, á causa de que las logias del ovario se dividen cada una por un falso tabique, lo cual da origen á cuatro lóbulos, que creciendo mucho más que los tabiques, forman alrededor de la base del estilo otros tantos núcleos salientes.

El fruto es un tetraquenio, envuelto por el cáliz persistente, ó al menos, por el labio inferior del cáliz; por excepción se forman cuatro drupas pequeñas. La semilla, cuyo tegumento ofrece por lo común gelatinizada su epidermis, contiene un embrión recto, rara vez curvo, y carece de albumen, estando provisto á veces de uno poco abundante.

HABITACIÓN Y ESPECIES ÚTILES É IMPORTANTES DE LAS LABIADAS — Esta familia se compone de 136 géneros con cerca de 2,600 especies, dispersadas por toda la tierra, desde la zona tropical hasta las regiones árticas y las montañas más elevadas, abundando sobre todo en la región mediterránea de Europa.

La importancia y utilidad de las Labiadas proceden principalmente de los aceites esenciales que suministran. Entre sus especies más notables citaremos las siguientes:

La *Albahaca común* (*Ocymum Basilicum*), yerba de la India. Se cultiva en los jardines, más bien á causa de la esencia suave que posee, que por la belleza de su aspecto. Posee propiedades estimulantes enérgicas. Se cultiva también otra especie, originaria de América, que tiene los mismos usos y propiedades que la anterior, tal es la *Albahaca* (*O. minimum*).

La *Alhucema*, ó *Espliego*, ó *Lavándula hembra* (*Lavandula vera*), yerba de la región mediterránea de Europa y Asia. Suministra la *esencia de Lavanda* ó *de Espliego*, de olor muy agradable, empleada sobre todo en perfumería, pero que posee propiedades estimulantes. Esta esencia existe principalmente en los pelos glandulosos del cáliz, pero el tallo y las hojas la suministran igualmente. Se le da á este último producto el nombre de *aceite de aspic*, porque proviene generalmente del *L. spica* (*Lavándula macho*), originaria también, así como el *Cantueso* (*L. Stœchas*), de la región mediterránea de Europa.

El *Patchuli* (*Pogostemon patchouly*), procedente de la India Oriental y cultivado en los jardines. Da la yerba que circula en el comercio con el nombre de *patchuli*. Es muy aromática y su aroma recuerda algo el del Almizcle. Tiene muchas aplicaciones en perfumería.

La *Menta piperita* (*Mentha piperita*), yerba que se encuentra en casi toda Europa, en Asia, África y América. Suele cultivarse en los jardines. Las hojas suministran gran cantidad de *esencia de menta*. Los tallos suministran también esencia, pero de calidad inferior y en menos cantidad. La esencia de menta parece ser una mezcla de varios carburos de hidrógeno, de los cuales uno, el *mentol*, es bien conocido. La esencia de menta es casi siempre ácida, incolora ó verdosa. Esta esencia se usa en perfumería, en confitería y repostería, siendo también empleada en medicina como estomacal, carminativo, cordial y estimulante. Suministra también esencia la *Menta crespa* (*M. crispa*), de la Europa Septentrional, pero es diferente de la esencia de Menta piperita, porque aquélla es oxigenada.

La *Menta salvaje*, ó *Yerba del muerto*, ó *Cabará-caá* (en Corrientes), (*M. rotundifolia*), yerba originaria de Europa y extendida en nuestra República, en la Argentina y otros puntos de América. Tiene propiedades análogas á las anteriores.

La *Yerba buena*, ó *Yerba santa*, ó *Menta romana* (*M. viridis*), yerba europea. Tiene propiedades semejantes á las anteriores y se cultiva en las huertas por su aroma y para servir de condimento. Produce por destilación la *esencia de menta verde*.

La *Menta acuática*, ó *Yerba buena de agua* (*M. aquatica*), yerba europea que se encuentra en nuestro país y otros de América. Propiedades análogas á las anteriores y se emplea alguna vez en medicina doméstica.

El *Orégano* (*Origanum vulgare*), yerba del hemisferio boreal de Europa. Tiene las mismas propiedades que las demás Labiadas aromáticas. Contiene materia extractiva, gomo-resina, alcanfor y aceite volátil acre y aromático. Este aceite se emplea para calmar el dolor de muelas por medio de una pequeña bolita de algodón empapada en él. En el Norte de Europa se sirven de esta planta para comunicar á la cerveza un sabor más fuerte, y las sumidades floridas son útiles como tintóreas.

La *Mejorana*, ó *Almoraduj* (en España), ú *Orégano* (en

Chile y República Argentina), (*O. Majorana*), yerba del Norte de África y de Asia, extendida en varios puntos de América y cultivada en los jardines por su aroma. Las hojas y las flores son estimulantes.

El *Dictamo*, ú *Orégano de Creta* (*O. Dictamnus*), arbustillo indígena en los montes de la isla de Creta. Tiene propiedades anti-espasmódicas, aromáticas y tónicas, y se ha empleado para favorecer la digestión, estimular la circulación, etc. Los antiguos tenían esta planta en gran estima por sus propiedades vulnerarias, pero en la actualidad tiene escaso uso; entra, sin embargo, en la preparación de la triaca, del diascordio y del bálsamo de Fioraventi.

El *Tomillo común* (*Thymus vulgaris*), planta leñosa europea. Contiene un principio bastante amargo y astringente, y muy notable cantidad de aceite llamado *esencia de Tomillo*. Esta esencia, de color oscuro rojizo, contiene un principio sólido, llamado *ácido tímico* ó *timol*, que goza de propiedades anti-pútridas, pudiendo reemplazar en este concepto al ácido fénico, ya que no tiene el olor desagradable de éste. El Tomillo tiene propiedades tónicas y estimulantes y se usa en fumigaciones y sahumerios, en infusión, en baños, y como condimento.

El *Sérpol* (*Th. Serpyllum*), yerba vivaz de Europa, Asia y África. Las sumidades floridas son estimulantes y diaforéticas. Los romanos la empleaban como condimento.

El *Toronjil*, ó *Cidronela* (*Melissa officinalis*), yerba del Mediodía de Europa y del Asia Central. Cuando se la frota desprende un olor dulce de limón, lo cual le ha valido su segundo nombre vulgar ó el de *Melisa de limón*. Se usa en medicina como antiespasmódica, en forma de agua destilada ó en infusión. Es uno de los principales ingredientes del alcoholito, vulgarmente conocido con el nombre de *agua del Carmen*, ó *de los Carmelitas*, y también con el nombre de *alcohol de Melisa compuesto*. Se cultiva también en los jardines y de ella se obtiene un aceite esencial de un aroma agradable y suave, útil en perfumería.

El *Hisopo* (*Hyssopus officinalis*), yerba de Europa y del Asia Central. Sus hojas y las sumidades floridas se emplean como estimulantes y pectorales, y en Cataluña suele emplearse en infusión para facilitar algún tanto el parto. Es planta muy aromática, y se usaba en el rito judaico.

El *Tomillo* (*Hedeoma multiflora*), indígena en la República Argentina y en el Brasil Meridional.

La *Salvia fina,* ó *Salvia real* (*Salvia officinalis*), procedente de la Europa Meridional. Se emplea en medicina, principalmente doméstica. Es útil para combatir la dispepsia, los vómitos espasmódicos y la atonía de las vías digestivas. Sus virtudes amargas, astringentes y aromáticas la hacen recomendable para combatir la diarrea colicuativa de los tísicos y la de los niños de teta. Provoca el sudor casi de una manera infalible. Debe también considerarse como planta vulneraria de maravillosos resultados.

El *Almaro,* ó *Amaro* (*S. Sclarea*), yerba europea. Las hojas y las sumidades floridas son estimulantes y estomacales, y suelen emplearse en la fabricación de la cerveza y para comunicar al vino cierto aroma.

La *Salvia de los prados* (*S. pratensis*), yerba vivaz del Mediodía de Europa. Cuando se la frota desprende un olor desagradable muy pronunciado. Sus flores carecen de olor. Posee propiedades menos excitantes que las de la *Salvia fina,* y sólo se usa en medicina doméstica.

El *Romero* (*Rosmarinus officinalis*), arbusto indígena de la región mediterránea de Europa. Contiene una materia amarga y resinosa, tanino, una gran cantidad de aceite esencial y alcanfor. Dicho aceite tiene varias aplicaciones en medicina y en perfumería. Las sumidades floridas se emplean también en medicina formando la base de varios alcoholes, entre otros de la llamada *Agua de la reina de Hungría.* Se emplea en la economía doméstica como desinfectante y aromático.

La *Yedra terrestre* (*Salvia procurrens*), indígena en nuestra República, en la Argentina y en el Brasil.

La *Yerba gatera* (*Nepeta cataria*), propia de Europa, de

Asia y de algún punto de América. Se usa como excitante general y anti-histérica en especial en medicina doméstica. Los gatos son atraídos por su aroma y difícilmente se separan de esta planta cuando está á su alcance. De aquí su nombre vulgar.

El *Marrubio* (*Marrubium vulgare*), originario de la región mediterránea europea. Las hojas y las sumidades floridas son muy estimulantes, emenagogas y febrífugas. Se emplean muy frecuentemente en medicina doméstica, pudiéndose administrar también contra la tos y los catarros mucosos.

Géneros principales : *Ocymum, Plectranthus, Coleus, Hyptis, Lavandula, Pogostemon, Mentha, Lycopus, Origanum, Thymus, Satureia, Micromeria, Calaminlha, Melissa, Salvia, Nepeta, Scutellaria, Marrubium, Stachys, Lamium, Ballota, Leucas, Phlomis, Prostanthera, Teucrium, Ajuga,* etc.

Familia 131.ª

UTRICULARIÁCEAS

Caracteres generales — Las Utriculariáceas son yerbas vivaces, ya acuáticas, sumergidas, sin raíces, con hojas alternas, recortadas en segmentos filiformes, de los cuales algunos se transforman en ascidias operculadas, ya terrestres con dos especies de hojas, las unas enteras, las otras filiformes y provistas de ascidias, ya, por último, pantanosas con hojas enteras dispuestas en roseta y provistas de pelos que segregan un jugo digestivo (*Pinguicula*).

La inflorescencia es en racimos, ó en espigas, ó en umbelas. Las flores son irregulares, hermafroditas y pentámeras. El cáliz es gamosépalo regular ó bilabiado. La corola es bilabiada, con el labio inferior dilatado en forma de saco ó prolongado en forma de espolón, ó frecuentemente replegado hacia arriba de modo á cerrar la abertura del tubo. De los cinco estambres alternos y soldados con los pétalos, los tres posteriores abortan, no subsistiendo más que los dos anteriores, cuyas anteras son

introrsas, biloculares y dehiscentes longitudinalmente. El gineceo se compone de un pistilo de ovario unilocular, formado por dos carpelos, con un gran número de óvulos anátropos insertos sobre una placenta basilar esférica ú ovóidea, y terminado por un estilo corto, coronado á su vez por dos estígmatos iguales ó desiguales, desarrollándose en este caso el anterior y quedando reducido el otro á un pequeño diente.

El fruto es una cápsula loculicida, ó septicida y loculicida á la vez. La semilla, desprovista de albumen, contiene un embrión recto con dos cotiledones, ó con uno solo, ó sin cotiledones y reducido á su tallito.

Habitación y especies importantes de las Utriculariáceas — Esta familia no comprende más que 4 géneros con 190 especies, de las cuales 150 pertenecen al género *Utricularia;* las especies se hallan diseminadas en todas las comarcas cálidas y templadas del globo.

Citaremos entre sus especies notables :

La *Utricularia vulgaris,* planta acuática que se encuentra en el Antiguo y el Nuevo Mundo. Sus ascidias, á las cuales Bischof ha dado el nombre de *ampollas,* se encuentran colocadas en la axila de sus hojas filiformes, están sostenidas por un pequeño soporte delgado y macizo, son ovóideas, un poco comprimidas, con sus dos caras muy desiguales, siendo la inferior más desarrollada, y por consiguiente, muy prominente, mientras que la superior es recta ó plana. La parte superior estrecha de la ampolla se termina por un orificio guarnecido de filamentos ramosos, y su cara interna está cubierta de pequeños pelos que segregan un jugo digestivo. El orificio de la ascidia está cubierto por una lámina transversal, á manera de opérculo ó tapadera que se abre de fuera á dentro. Estas ampollas tienen un papel fisiológico especial : en un principio están llenas de un líquido un poco gelatinoso, que las hace pesadas, para retenerlas por este mecanismo en el fondo del agua. Pero algún tiempo antes de la floración llega por los canales aéreos del tallo, aire que se acumula en ellas, á medida que el líquido disminuye, y

la planta se hace entonces más ligera ; ahora bien, no estando retenida en el fondo por raíz alguna, se desprende de aquél y sube lentamente hacia la superficie del agua, en cuyo punto se expanden y elevan sus flores. Finalmente, una vez terminada la floración y casi maduros los frutos, el aire desaparece del interior de las ascidias, el opérculo deja entrar el agua ambiente y por su aumento de peso consiguiente arrastran nuevamente á la planta hasta el fondo del agua. Recientemente parece que se ha observado que esta especie es carnívora, ó más exactamente, piscívora, sirviéndoles á esta planta de trampa y estómago al mismo tiempo, la ampolla ya descrita.

La *Grasilla iraña* (*Pinguicula vulgaris*), yerba común en los montes de Europa. Es emética y purgante, y sus hojas se emplean como vulnerarias al exterior y son útiles para coagular la leche, de tal suerte que en la Laponia se destinan comunmente á este fin. Esta propiedad la deben sin duda al jugo digestivo y ácido que segregan. En Dinamarca emplean el zumo grasiento de esta planta, usándola á manera de pomada para los cabellos.

Géneros : *Utricularia, Genlisea, Polypompholyx, Pinguicula.*

Familia 132.ª

GESNERÁCEAS

Caracteres generales — Las Gesneráceas son yerbas, provistas á veces de un rizoma tuberculoso, parásitas á veces sobre las raíces, y sin clorofila ; suelen ser también arbustos rectos ó trepadores sobre los árboles y las rocas por medio de raíces adventicias ; rara vez son árboles. Las hojas son opuestas (alternas en el género *Orobanche* y algún otro), simples, enteras, á veces rudimentarias, sin estípulas, y producen con suma facilidad yemas adventicias.

La inflorescencia es solitaria, ó en espigas y en racimos simples ó de cimas bíparas. Las flores son hermafroditas, irre-

gulares y pentámeras. El cáliz es regular ó más ó menos bilabiado. La corola es regular en los géneros *Ramondia, Championia,* y *Conanthus,* y siempre bilabiada. Los cinco estambres, alternos y soldados con los pétalos, son rara vez todos iguales y fértiles; por lo común el posterior se reduce á un estaminodio ó aborta por completo, y los otros cuatro son didínamos, siendo los dos anteriores mayores que los laterales; los filamentos se sueldan á veces entre sí después de separarse de la corola, y forman un tubo hendido hacia atrás; las anteras son introrsas, biloculares y de dehiscencia longitudinal. El gineceo se compone de un pistilo de ovario unilocular, formado por dos carpelos, provisto de placentas parietales cubiertas de óvulos anátropos y terminado por un estilo simple con dos estígmatos dorsales ó comisurales; el ovario, aunque constituído por el mismo número de carpelos, puede ser bilocular y dividirse luego en cuatro lóculos por medio de falsos tabiques.

El fruto es una cápsula loculicida, rara vez septicida, á veces espiralada ó con apéndices cornifornes en su vértice; suele ser una baya ó un tetraquenio. La semilla encierra un embrión recto y un albumen carnoso más ó menos desarrollado, ó carece de albumen.

Habitación, especies importantes y clasificación de las Gesneráceas — Esta familia encierra 98 géneros con más de 900 especies, la mayor parte tropicales ó sub-tropicales, algunas (*Orobanche,* etc.) pertenecientes á las comarcas templadas del hemisferio boreal.

El *Sésamo,* ó *Ajonjolí,* ó *Alegría* (*Sesamum indicum*), originario según parece de la India, donde se cultiva desde tiempo inmemorial. Sus semillas contienen un aceite llamado de *Sésamo* ó de *Ajonjolí,* que es objeto de un comercio importantísimo, no sólo en Asia, sino también en Europa, en donde se le emplea en las artes y también como alimento, pues sirve para falsificar el aceite de olivas. El aceite de Sésamo presenta una coloración amarilla clara; no es secante; es comestible, pero menos agra-

dable que el aceite de olivas; es fácil descubrir su presencia en este último, valiéndose de una mezcla á partes iguales de ácido sulfúrico y de ácido nítrico, que le comunica una coloración verde pasajera.

El *Calabacero* (*Crescentia Cujete*), árbol de las Antillas. Sus frutos, llamados *calabacitos, calabazos,* ó *calabazas de chicha*, sirven de alimento á los negros, y de medicamento contra las enfermedades biliosas y contra la tisis, usándose además sus pericarpios leñosos para hacer vasitos, jícaras y otros utensilios de empleo doméstico.

Los *Cuernos,* ó *Astas,* ó *Uñas,* ó *Espuelas del diablo* (*Martynia montevidensis*), indígena en nuestra República, en la Argentina y en el Brasil.

Los géneros pueden agruparse en cinco tribus:

1. Gesnereas — Albumen carnoso. Anteras rectas. *Gloxinia, Achimenes, Isoloma, Gesnera, Sinningia, Pentarrhaphia Episcia, Alloplectus, Columnea, Cyrtandra, Æschynanthus, Besleria, Didymocarpus, Ramondia*, etc.
2. Columelieas — Albumen carnoso. Anteras sinuosas. *Columellia.*
3. Crescentieas — Sin albumen. Árboles. *Crescentia, Kigelia, Phyllarthron*, etc.
4. Pedalieas — Sin albumen. Yerbas. *Martynia, Pedalium, Rogeria, Sesamum, Josephinia*, etc.
5. Orobanqueas — Parásitas sin clorofila. *Orobanche, Phelipœa, Christisonia, Æginetia*, etc.

Familia 133.ª

BIGNONIÁCEAS

Caracteres generales — Las Bignoniáceas son árboles, arbustos derechos, volubles ó trepadores por medio de zarcillos foliares (yerbas en el género *Taurretia*), de hojas opuestas, generalmente compuestas pennadas ó palmeadas, terminadas por lo común en zarcillos en las enredaderas, y sin estípulas. El tallo de las enredaderas ofrece una forma característica: de cable, cuadrangular ó al principio cuadrangular y después cilíndrica.

La inflorescencia es en racimos simples, ó en racimos de cimas bíparas. Las flores son hermafroditas, irregulares y pentámeras. El cáliz es gamosépalo, á veces completamente soldado, y se hiende á lo largo en el momento de la expansión. La corola, rara vez casi regular, es generalmente bilabiada, con el labio inferior en ocasiones muy pequeño. Los cinco estambres, alternos y soldados con los pétalos, son pocas veces todos fértiles, de la misma longitud y cada vez más cortos hacia atrás; frecuentemente el posterior está reducido á estaminodio y los otros cuatro son didínamos, siendo los dos anteriores más grandes, y en ocasiones los únicos fértiles; las anteras son introrsas, biloculares y dehiscentes longitudinalmente. El gineceo se compone de un pistilo de ovario bilocular, formado por dos carpelos, conteniendo en cada logia un gran número de óvulos anátropos y terminado por un estilo simple con dos estígmatos dorsales.

El fruto es una cápsula loculicida ó septífraga, rara vez una baya. La semilla es alada y encierra un embrión y carece de albumen.

Habitación, especies importantes y clasificación de las Bignoniáceas — Esta familia comprende 49 géneros con cerca de 400 especies, la mayor parte tropicales, faltando completamente en Europa y en toda la región del Mediterráneo.

Por su utilidad é importancia son dignas de mención las siguientes especies:

La *Piranga del Brasil* (*Bignonia Chica*), indígena de la América Meridional. Sus hojas contienen una materia colorante roja, llamada *chica, cica* ó *carajurú,* que se extrae casi de la misma manera que el índigo y que usan los salvajes para pintarse el cuerpo, y los tintoreros para teñir el algodón.

El *Lapacho morado ó colorado, ó Taxibó* (en Corrientes), ó *Tayí-hu* (en el Paraguay), (*Tabebuia Avellanedæ*), árbol de 15 metros de altura por 3/4 de metro de diámetro, indígena en la República Argentina, en el Paraguay y algunos otros puntos de la América Meridional. Es el principal adorno de

las selvas sub-tropicales cuando en la primavera desarrolla sus lindas flores de color lila. La madera, de color verdoso, es dura, pesada y sólida, por lo cual es muy estimada y usada para muchos trabajos. Se la trabaja al torno con mucha facilidad. Contiene una materia parecida al cautchuco, y otra colorante resinosa que le permite resistir á la putrefacción, asegurándose que la madera que ha permanecido en el agua durante algún tiempo se endurece de tal manera, que no es posible cortarla con hacha de acero. Contiene además una materia colorante cristalizable, el *ácido taïgüico* ó *lapáchico,* que merece, como igualmente sus sales, mucha atención por parte de los tintoreros, por lo que permite producir colores muy diversos en la lana y en la seda según los mordientes, la concentración de la flota (solución neutra del lapachato ó taïgüiato de sosa), y según la manipulación del tintorero. Estos colores son el encarnado (rosado), amarillo, naranjado, gris, pardo claro (color café) y pardo oscuro.

La *Encina de las Antillas* (*Catalpa longissima*), árbol de la isla de Santo Domingo y otras Antillas. Suministra una madera muy sólida empleada en la construcción de los navíos. Su corteza es rica en tanino y sirve para curtir las pieles.

El *Leño blanco de las Antillas* (*Tecoma leucoxylon*), árbol de la Guyana y de las Antillas. Su madera, llamada *ébano amarillo* ó *verde,* sirve para los trabajos de ebanistería, y también, según parece, para teñir de verde. La corteza se considera como antídoto del Manzanillo.

El *Tarco,* ó *Talco,* ó *Jacarandá* (*Jacaranda chelonia*), árbol de 8 á 10 metros de altura, indígena de la República Argentina y Paraguay.

Los géneros pueden agruparse en dos tribus :

1. Bignonieas — Cápsula septífraga. *Lundia, Bignonia, Macfadyena, Adenocalymna, Anemopœgma,* etc.
2. Tecomeas — Cápsula loculicida. *Catalpa, Tecoma, Dolichandrone, Stereospermum, Jacaranda, Parmentiera,* etc.

Familia 134.ª

ACANTÁCEAS

Caracteres generales — Las Acantáceas son yerbas ó subarbustos, rara vez arbustos ó pequeños árboles, á veces volubles, provistos de cistolitos, y con hojas opuestas, á veces verticiladas ó alternas, simples, enteras y sin estípulas.

La inflorescencia es solitaria, ó en racimos de cimas bíparas y uníparas helicoides. Las flores son hermafroditas, irregulares, á veces en parte cleistógamas, y pentámeras. El cáliz es gamosépalo y bilabiado; á veces es tubuloso con el borde entero ó está reducido á un corto anillo; el sépalo posterior suele abortar. La corola, á veces casi regular, es generalmente bilabiada. De los cinco estambres, alternos y soldados con la corola, el posterior se reduce siempre á un estaminodio ó es también nulo; sólo en el género *Penstemonacanthus* es fértil; los otros cuatro son didínamos, recayendo su mayor dimensión y su fertilidad ya en los anteriores, ya en los laterales, según los géneros; los filamentos son libres por encima del punto en que abandonan la corola, ó soldados por pares ó en conjunto; las anteras son introrsas, biloculares y dehiscentes longitudinalmente, rara vez por medio de poros terminales. El gineceo consta de un pistilo de ovario bilocular, formado por dos carpelos, con un gran número de óvulos anátropos ó semi-anátropos ó solamente con dos óvulos colaterales en cada logia y terminado por un estilo simple, coronado á su vez por un estígmato entero ó bilobulado.

El fruto es una cápsula loculicida, que por lo general se abre con elasticidad, ó muy raramente una drupa. La semilla contiene un embrión curvo, por excepción recto, y carece de albumen, si bien excepcionalmente puede poseer uno carnoso.

Esta familia comprende 120 géneros con cerca de 1,350 especies, extendidas en todas las regiones cálidas del globo.

Aunque numerosas las especies de esta familia, ofrecen poca

utilidad é importancia. Entre ellas se encuentra el *Acanto*, ó *Yerba gigantea*, ó *Branca-ursina medicinal* (*Acanthus mollis*), indígena de la Europa Meridional. Sus hojas son célebres en la Historia de las Bellas Artes á causa de haber servido de modelo para la ornamentación de los capiteles en las columnas de estilo corintio. Son además emolientes y á pesar de tener poco uso, se emplean alguna vez en Italia contra las picaduras de la tarántula.

Géneros principales: *Thunbergia, Ebeamayera, Hygrophila, Ruellia, Strobilanthes, Blepharis, Acanthus, Barleria, Eranthemum, Lepidagathis, Aphelandra, Justicia, Beloperone, Dianthera, Jacobinia, Dicliptera,* etc.

Familia 135.ª

SELAGINÁCEAS

Caracteres generales — Las Selagináceas son arbustos, por excepción yerbas ó pequeños árboles, de hojas alternas, rara vez opuestas, simples, por lo común pequeñas, provistas á veces de nódulos secretores, y sin estípulas.

La inflorescencia es solitaria, ó en racimos, en espigas, ó en capítulas. Las flores son hermafroditas, más ó menos irregulares, y pentámeras. El cáliz gamosépalo, regular ó bilabiado, está en ocasiones dividido en dos labios laterales ó hendido en forma de vaina en su cara anterior. La corola gamopétala es ya casi regular, ya bilabiada ó unilabiada por ser rudimentario el labio posterior ó el anterior según los géneros. De los cinco estambres, alternos y soldados con los pétalos, el posterior aborta siempre, siendo los otros cuatro fértiles, didínamos, con anteras introrsas, biloculares y de dehiscencia longitudinal, ó abortan también los dos laterales y solamente son fértiles los dos anterieres, que se dividen luego en dos mitades, cada una de las cuales lleva una logia de la antera. El gineceo está compuesto por un pistilo de ovario bilocular, constituído por dos carpelos, con uno, dos ó cuatro óvulos anátropos pendien-

tes en cada logia, y terminado por un estilo simple con un estígmato entero ó bilobulado; en el género *Globularia* el ovario es unilocular y uniovulado, y el lóbulo anterior del estígmato es el mayor ó también el único desarrollado.

El fruto es un aquenio, un diaquenio, ó una drupa. La semilla encierra un embrión recto y un albumen carnoso.

Habitación y clasificación de las Selagináceas — Esta familia posee 16 géneros con cerca de 220 especies, pertenecientes la mayor parte á las regiones extra-tropicales del antiguo continente, en tanto que las demás se hallan localizadas en Australia.

Los géneros pueden agruparse en tres tribus:

1. Mioporeas — Anteras biloculares. Ovario bilocular. *Myoporum, Pholidia, Eremophila*, etc.
2. Selagineas — Anteras uniloculares. Ovario bilocular. *Selago, Hebenstreitia, Dischisma, Gymnandra*, etc.
3. Globularieas — Anteras biloculares. Ovario unilocular. *Globularia*.

Familia 136.ª

VERBENÁCEAS

Caracteres generales — Las Verbenáceas son yerbas, arbustos, ó grandes árboles, de aspecto muy diverso, á veces trepadores y volubles, de hojas opuestas, por excepción verticiladas ó alternas, simples, enteras ó recortadas y sin estípulas.

La inflorescencia es en espigas, en racimos, en capítulas, ó en cimas bíparas terminadas en cimas helicoides. Las flores son hermafroditas, irregulares, excepcionalmente casi regulares y pentámeras, rara vez exámeras ó de un tipo numérico más elevado que puede llegar hasta dieciséis. El cáliz es gamosépalo y persistente, con el segundo sépalo medio posterior casi regular ó bilabiado; el sépalo posterior aborta á veces. La corola gamopétala, con el tubo frecuentemente encorvado.

es rara vez regular; generalmente es bilabiada con el labio superior más grande por lo común que el inferior. Los cinco estambres, alternos y soldados con los pétalos, suelen ser todos fértiles, iguales cuando la corola es regular, generalmente desiguales, siendo cada vez más cortos hacia atrás; el posterior se reduce de ordinario á un estaminodio ó aborta por completo, y los otros cuatro son fértiles, á veces iguales, casi siempre didínamos ó bien los dos anteriores son los únicos fértiles, mientras que los dos laterales se reducen á estaminodios ó más raramente lo inverso; los filamentos son libres siempre después de separarse de la corola; las anteras son dorsifijas, introrsas, biloculares y dehiscentes longitudinalmente. El gineceo consta de un pistilo de ovario bilocular, constituído por dos carpelos, conteniendo en cada logia dos óvulos, por lo común campulítropos y ascendentes, que suelen estar separados por un falso tabique, y terminado por un estilo simple, coronado á su vez por un estígmato simple ó bilobulado, con el lóbulo anterior más grande y único útil; en ciertos géneros el ovario es unilocular con placenta basilar.

El fruto es una drupa, un diaquenio, ó un tetraquenio, rara vez una cápsula con dos ó cuatro valvas. La semilla posee un embrión recto, y está provista á veces de un albumen carnoso, pero generalmente está desprovista de él.

Habitación, especies importantes y clasificación de las Verbenáceas — Esta familia comprende 59 géneros con cerca de 700 especies extendidas en todas las comarcas cálidas, siendo bastante numerosas también en las regiones templadas del hemisferio austral.

Por su importancia merecen ser citadas las especies siguientes:

La *Verbena común,* ó *Yerba sagrada* (*Verbena officinalis*), yerba bisanual, originaria del Antiguo Continente y extendida por todo el mundo. Los antiguos atribuyeron á esta planta propiedades maravillosas y con ella tejíanse las coronas con que se adornaban los encargados de anunciar la paz ó la guerra, y se empleaba en las ceremonias de la religión druídica.

La *Margarita punzó* (*V. chamædripholia* ó *Melindres*): la *Margarita blanca* (*V. tenerioides*), y la *Margarita morada* (entre nosotros), ó *Sandia-lahuen* (en Chile), (*V. erinoides*), yerbas indígenas en nuestra República, en la Argentina, en el Brasil y otros puntos de América. Se las encuentra muy extendidas por los campos y se las puede cultivar en los jardines por la belleza y el grandor relativo de sus flores.

El *Cedrón*, ó *Yerba-Luisa*, ó *Yerba de la Princesa* (*Lippia citriodora*), arbusto de uno ó dos metros de altura, indígena en nuestros país y otros de América. Se cultiva en los jardines por el suave y agradable olor á limón que despiden sus hojas. La infusión teiforme de éstos se usa como remedio estimulante suave en enfermedades nerviosas, melancolía, hipocondria, etc.

La *Salvia del Brasil* ó *del Uruguay* (*L. geminata*), indígena en nuestro país y en el Brasil. Se usa como la Salvia real.

La *Salvia morada*, ó *Cabará-caá*, ó *Camará* (*Lantana Sellowiana*), arbusto indígena en nuestra República, en la Argentina, en el Paraguay y en el Brasil. Se usan los gajos como diaforéticos y diuréticos en la ictericia.

La *Salvia del monte* (*L. sp.* Herb. Kew. Gibert, 1011), indígena en nuestro país.

El *Ticla de Filipinas* (*Tectona grandis*), gran árbol de la India, la Birmania y el Siam, en donde forma extensos bosques, y sometido actualmente á un cultivo regular en la India y en Java. Su madera, conocida con los nombres de *tek* y *tiek*, es densa, dura y de un color moreno rojizo claro cuando fresca, más intenso cuando se la expone al aire, siendo la más estimada de todas para las construcciones navales. Contiene materias resinosas en varios de sus elementos anatómicos, y está poco expuesta á ser atacada por los insectos. La corteza es rica en tanino y sirve para curtir.

La *Contra-culebra* (*Ægiphila salutaris*), de la América Meridional. El cocimiento de las hojas se emplea para curar las mordeduras de las serpientes. La planta despide un olor nauseabundo.

El *Árbol de la castidad,* ó *Zauzgalillo* (*Vitex agnus-castus*), de la región mediterránea de Europa. Las sumidades floridas han sido reputadas por refrigerantes y anti-eróticas. Los frutos, llamados *pimienta silvestre,* se emplean alguna vez como condimento, y los ramos tiernos son útiles para la construcción de cestos y otros objetos análogos.

El *Tarumá* (*V. cymosa*), árbol de nuestro país y del Brasil. Tiene los frutos comestibles.

El *Niñurupá* (*Aloysia urticoides*), indígena en nuestra República.

Los géneros pueden agruparse en dos tribus:

1. ESTILBEAS — Con albumen carnoso. *Stilbe, Chloanthes, Pilyrodia,* etc.
2. VERBENEAS — Sin albumen. *Lantana, Lippia, Bouchea, Stachytarpheta, Verbena, Callicarpa, Ægiphila, Tectona, Vitex, Clerodendron, Avicennia,* etc.

Familia 137.ª

PLANTAGINÁCEAS

CARACTERES GENERALES — Las Plantagináceas son plantas herbáceas, de hojas alternas ú opuestas, dispuestas á veces en roseta, simples, enteras ó lobuladas y sin estípulas.

La inflorescencia es en espigas ó en capítulas. Las flores son todas hermafroditas (*Plantago*), ó hermafroditas en la base de la espiga y masculinas en el vértice (*Bouguera*), ó unisexuadas pero reunidas en espiguillas trifloras, con dos flores masculinas abajo y una femenina arriba (*Littorella*). El tipo floral es también pentámero, pero con una serie de deformaciones que concurren á hacerlo aparecer tetrámero. En efecto, el cáliz no se compone sino de cuatro sépalos situados diagonalmente (los dos anteriores casi siempre soldados), como conviene á un cáliz pentámero cuyo sépalo posterior ha abortado, hecho del cual nos han ofrecido muchos ejemplos las ocho familias precedentes. La corola gamopétala está formada de cuatro pétalos alternos con los sépalos, y casi iguales, resultando el pétalo

posterior como en las *Veronica*, de la soldadura completa de los dos pétalos del labio superior. El androceo tiene cuatro estambres casi iguales, alternos con los pétalos, habiendo abortado el estambre posterior, como sucede por lo general en las ocho familias precedentes. El ginecco se compone de un pistilo de ovario bilocular, constituído por dos carpelos, con uno, dos, cuatro y hasta ocho óvulos semi-anátropos y ascendentes en cada logia; entre los óvulos suele formarse un falso tabique; el carpelo posterior puede abortar, y entonces el ovario es unilocular y con un solo óvulo recto (*Littorella, Bouguera*).

El fruto es un pixidio (*Plantago*), ó un aquenio (*Littorella, Bouguera*). La semilla, cuya epidermis tegumentaria se gelatiniza, encierra un embrión recto y un albumen carnoso.

Habitación y especies importantes de las Plantagináceas — Esta familia posee 3 géneros con cerca de 100 especies extendidas por toda la tierra, más numerosas en los climas templados y en las montañas de la zona tropical.

Entre sus especies importantes se cuentan:

El *Llantén de hojas anchas*, ó *Llantén mayor* (*Plantago major*), originario de Europa y actualmente extendido en todos los países del globo. Sus hojas son astringentes y se usan en cocimiento principalmente para gargarismos.

La *Zaragotana común* (*Pl. Psyllium*), y la *Yerba de las pulgas* (*Pl. arenaria*), ambas de la región mediterránea de Europa. Son notables por la gran cantidad de mucílago que desarrollan las semillas al contacto del agua. Este mucílago se emplea para preparar los tejidos de seda y las muselinas, para alisar diferentes objetos, mantener terso el cabello, dar brillo á ciertos papeles coloreados, espesar los colores para la impresión de los tejidos de algodón, etc.

El *Llantén*, ó *Lengua de vaca* (*Pl. macrostachys*), y el *Llantén velludo* (*Pl. tomentosa*), ambos indígenas en nuestra República, en la Argentina y en el Brasil.

Géneros: *Plantago, Littorella, Bouguera.*

Resumen — Sin hacer caso de las excepciones, las nueve familias que acabamos de estudiar, pertenecientes al orden de las Gamopétalas de ovario súpero con tipo isostémono irregular, pueden distinguirse entre sí de la manera que indica el siguiente cuadro :

GAMOPÉTALAS DE OVARIO SÚPERO CON TIPO ISOSTÉMONO IRREGULAR

- Ovario . . .
  - bilocular. Flor. . . .
    - pentámera
      - Albumen carnoso. Logias. . . . . .
        - multiovuladas . . . . . *Escrofulariáceas.*
        - uniovuladas . . . . . *Selagináceas.*
      - Sin albumen. . . . Logias. . . . . .
        - multiovuladas. . .
          - aladas. . . . . *Bignoniáceas.*
          - ápteras . . . . . *Acantáceas.*
        - Semillas. . . . . .
        - biovuladas. Estilo.
          - terminal . . . . . *Verbenáceas.*
          - ginobásico . . . . . *Labiadas.*
    - que llega á ser tetrámera por alteración. . . . . *Plantagináceas.*
  - unilocular. Placentación. . . . . .
    - basilar . . . . . *Utriculariáceas.*
    - parietal . . . . . *Gesneráceas.*

ORDEN VI

GAMOPÉTALAS DE OVARIO ÍNFERO

Este orden comprende once familias, con tipo isostémono todas, tal como sucede en las Umbelíferas entre las Dialipétalas de ovario ínfero. No obstante, se las puede dividir en tres grupos: las del primero tienen los estambres independientes de la corola por encima del ovario; las del segundo, con los estambres soldados á la corola por encima del ovario, éste plurilocular y la placentación axil, y las del tercero, con la misma soldadura del androceo y de la corola, el ovario unilocular y la placentación basilar.

Familia 138.ª

CAMPANULÁCEAS

Caracteres generales — Las Campanuláceas son yerbas anuales, bisanuales ó vivaces, á veces volubles, por excepción plantas leñosas, provistas de látex contenido en células anastomosadas formando red y con hojas alternas, rara vez opuestas, simples y sin estípulas.

La inflorescencia es solitaria terminal, ó en espigas, capítulas, racimos simples ó de cimas bíparas, ó, muy pocas veces, en cimas uníparas escorpioides. Las flores son regulares, hermafroditas y pentámeras. Su organización general puede expresarse, por debajo del punto de partida del cáliz, por la fórmula $F = \overline{Ca_5, Co_5, A_5, G_5}$, que se convierte por encima del mismo punto en $F = Ca_5, \overline{Co_5, A_5, G_5}$. Los sépalos son persistentes, casi siempre soldados entre sí y están provistos á veces de apéndices biestipulares. Los pétalos son soldados por encima del cáliz y generalmente caducos. Los cinco estambres, alternos con los pétalos, son independientes de la corola por encima del nivel en que se separa del cáliz;

los filamentos, muy dilatados en su base, son libres y llevan anteras introrsas, biloculares, dehiscentes longitudinalmente y por lo común libres también. El gineceo consta de un pistilo de ovario ínfero y plurilocular, formado por tantos carpelos como sépalos, si bien su número suele ser menor, con un gran número de óvulos anátropos (que puede reducirse á dos ó á uno), en cada logia, y terminado por un estilo dividido generalmente en tantas ramas ó estígmatos como carpelos.

El fruto es á veces una baya, y generalmente una cápsula dehiscente, ya en el vértice por medio de valvas loculicidas ó á la manera de un pixidio, ya sobre los lados entre los tabiques por otros tantos agujeros. La semilla contiene un embrión recto y un albumen carnoso.

Habitación y especies importantes de las Campanuláceas — Esta familia posee 29 géneros con cerca de 500 especies, de las cuales 230 pertenecen al género *Campanula*. Habitan principalmente los climas templados.

Entre sus especies más importantes se cuentan :

El *Raponchigo*, ó *Raponce* (*Campanula Rapunculus*), yerba bisanual indígena de Europa. Su raíz, carnosa y de un sabor dulce, presenta la forma de un pequeño Rábano de la longitud y del grosor de un dedo ; se la come en ensalada. Según dicen, aumenta la cantidad de leche de las nodrizas.

El *Espejo de Venus* (*Specularia speculum*), pequeña yerba anual indígena de Europa y muy abundante entre las mieses. Las flores no se abren del todo si no es dándoles directamente el sol. Tiene la raíz comestible.

El *Uño-perquen* (en Chile), (*Wahlenbergia linarioides*), indígena en nuestra República, en la Argentina, en el Brasil y otros puntos de América.

Géneros principales: *Jasione, Lightfootia, Wahlenbergia, Codonopsis, Campanumæa, Roella, Prismatocarpus, Phyteuma, Campanula, Specularia, Adenophora,* etc.

Familia 139.ª

LOBELIÁCEAS

Caracteres generales — Las Lobeliáceas son yerbas anuales ó vivaces, sub-arbustos, rara vez arbustos ó pequeños árboles, generalmente provistos de látex, contenido, como en las Campanuláceas, en series de células anastomosadas y formando red. Las hojas son alternas, dispuestas á veces en roseta, simples, enteras ó lobuladas y sin estípulas.

La inflorescencia es solitaria axilar, ó en espigas, capítulas, racimos simples, ó racimos de umbelas. Las flores son hermafroditas, excepcionalmente dioicas por aborto, irregulares y pentámeras. El cáliz es ya regular, ya bilabiado con su labio inferior más desarrollado que el superior; el sépalo medio es anterior, pero casi siempre la flor experimenta antes de su expansión una torsión de 180° sobre su pedículo, como en las Orquídeas, de manera que el sépalo anterior se hace posterior y la flor toda recobra su orientación normal. La corola es irregular y bilabiada con el labio superior más desarrollado que el inferior; á veces los cinco pétalos son libres hasta el punto en que abandonan el cáliz. Los cinco estambres, alternos con los pétalos, son independientes de la corola; en su parte superior, los filamentos, y también las anteras, que son introrsas, biloculares y de dehiscencia longitudinal, están soldados entre sí formando una vaina que rodea el estilo y los estígmatos. El gineceo se compone de un pistilo de ovario bilocular, formado por dos carpelos, con muchos óvulos anátropos en cada logia y terminado por un estilo coronado á su vez por un estígmato, por lo común bilobulado, por debajo del cual se encuentra un anillo de pelos que poseen una función especial en la polenización; á veces el ovario es unilocular con dos placentas parietales.

El fruto es á veces una baya, y generalmente una cápsula dehiscente, ya en el vértice por medio de valvas loculicidas, ya á la manera de un pixidio, ya sobre los lados por hendiduras.

La semilla, pequeña, en ocasiones alada, encierra un embrión recto y un albumen carnoso.

Habitación y especies importantes de las Lobeliáceas — Esta familia comprende 24 géneros con cerca de 500 especies, de las cuales más de 200 pertenecen al género *Lobelia*. La mayor parte habita en la zona tropical ó en los climas templados del hemisferio austral.

Entre sus especies más importantes se encuentran: la *Lobelia inflata*, planta anual de la América del Norte. Su olor es herbáceo; su sabor acre y quemante. Las hojas, las semillas y toda la planta son eméticas, diaforéticas y expectorantes. Se la emplea para combatir el asma y la tos convulsa. Á altas dosis es un veneno narcótico-acre. Debe sus propiedades á un alcaloide volátil, la *lobelina*.

El *Malacaballos*, ó *Escurripa* (*L. urens*), pequeña yerba vivaz de Europa. El zumo es cáustico y venenoso.

La *Cardenala azul* (*L. syphilitica*), yerba vivaz de la América del Norte, pero cultivada en los jardines europeos. Tiene la raíz acre y emética.

Géneros principales: *Delissea, Centropogon, Siphocampylus, Isotoma, Laurentia, Pratia, Lobelia, Cyphia*, etc.

Familia 140.ª

ESTILIDIÁCEAS

Caracteres generales — Las Estilidiáceas son yerbas anuales ó vivaces, de hojas alternas, por lo común dispuestas en roseta, simples, enteras, por lo general pequeñas, y sin estípulas.

La inflorescencia es solitaria terminal, ó en espigas, racimos, ó cimas bíparas. Las flores son hermafroditas, casi regulares ó muy irregulares, y pentámeras. El cáliz es regular ó bilabiado. La corola tiene á veces sus pétalos iguales; otras veces, el pétalo anterior es rudimentario y los otros cuatro forman reunidos un gran labio superior. De los cinco es-

tambres alternos con los sépalos, el posterior y los dos anteriores abortan; los dos laterales, independientes de la corola, como en las dos familias precedentes, están soldados con el estilo y forman con él un ginostemo como en las Orquídeas; este ginostemo es acodado en la base y excitable; las anteras, situadas en el vértice del ginostemo, son introrsas, biloculares y dehiscentes por hendiduras longitudinales. El gineceo se compone de un pistilo de ovario bilocular con la logia posterior más pequeña y vacía, ó unilocular con placentación basilar, conteniendo en los dos casos un gran número de óvulos anátropos, y terminado por un estilo simple con un estígmato entero y globuloso.

El fruto es una cápsula bivalva septicida, ó loculicida sólo en la logia anterior, pues la posterior no se abre. La semilla posee un embrión pequeño recto y un albumen carnoso.

Esta familia no comprende más que 4 géneros con cerca de 100 especies, de las cuales 80 pertenecen al género *Stylidium*. Crecen casi todas en la Australia.

Géneros: *Stylidium, Leeuwenhookia, Forsteria, Phyllachne.*

Familia 141.ª

GOODENIÁCEAS

Caracteres generales — Las Goodeniáceas son yerbas, rara vez arbustos, de hojas alternas, casi siempre formando rosetas, simples, enteras y sin estípulas.

La inflorescencia es solitaria axilar, ó en espigas, capítulas ó racimos simples ó compuestos. Las flores son hermafroditas, irregulares, rara vez regulares y pentámeras. El cáliz es en ocasiones rudimentario por encima del nivel en que se separa de los verticilos internos. La corola es por lo general bilabiada; otras veces es hendida de arriba abajo y los dos pétalos posteriores echados adelante, lo cual la convierte en unilabiada. Los cinco estambres alternos con los pétalos son independientes de la corola y del estilo, todos fértiles, y con ante-

ras introrsas, biloculares, dehiscentes longitudinalmente, y á veces soldados lateralmente para formar un tubo. El gineceo se compone de un pistilo de ovario bilocular, ó unilocular con placenta basilar, con un gran número de óvulos anátropos, que suele reducirse á dos ó á uno, y terminado por un estilo simple con un estígmato bilobulado, rodeado en su base por una expansión cupuliforme guarnecida de un anillo de pelos; en el género *Brunonia* el ovario es súpero, pues no se suelda con los verticilos externos.

El fruto es una drupa, un aquenio ó una cápsula, ya septífraga, ya á la vez septífraga y loculicida. La semilla encierra un embrión recto y un albumen carnoso, que falta en ocasiones.

Esta familia está compuesta por 12 géneros con más de 200 especies, casi todas australianas.

Generos principales: *Leschenaultia, Velleia, Goodenia, Scœvola, Dampiera, Brunonia,* etc.

Familia 142.ª

CUCURBITÁCEAS

Caracteres generales — Las Cucurbitáceas son yerbas anuales ó vivaces, por lo común rastreras ó trepadoras por medio de zarcillos foliares; sólo el género *Acanthosicyos* está constituído por arbustos espinosos con hojas rudimentarias. Las hojas son alternas, simples, enteras ó recortadas y sin estípulas. Las raíces son á veces tuberculosas.

La inflorescencia es solitaria y axilar, ó en racimos simples ó compuestos. Las flores son regulares, unisexuadas con monœcia ó diœcia, hermafroditas en el género *Schizopepon* solamente y pentámeras. El cáliz está soldado con la corola por encima del punto en que ésta se separa del pistilo. Por encima de la separación de los dos verticilos externos, los sépalos son libres, á veces rudimentarios, mientras que los pétalos son ya libres, ya soldados formando una corola gamopétala.

En la flor masculina, el número de estambres es de cinco y están sobrepuestos á los pétalos, pero se desdoblan lateralmente para producir diez estambres de anteras uniloculares; de estos diez estambres parciales, los únicos fértiles son los que están sobrepuestos al primero y segundo pétalos, así como los que corresponden á la primera mitad del tercer pétalo, habiendo abortado los otros cinco; los cinco estambres fértiles son á veces libres, pero generalmente están soldados por par, de manera que el androceo viene á estar constituído por dos estambres epipétalos de anteras biloculares y de un tercer estambre de antera unilocular, el cual llega á ser episépalo; otras veces aborta sólo uno de los diez estambres y los demás están soldados por pares, habiendo entonces cuatro estambres epipétalos y biloculares y un estambre unilocular; finalmente, en el género *Cyclanthera*, los estambres se sueldan entre sí, formando una columna cilíndrica, en cuyo vértice, ensanchado en forma de disco, se confunden todas las logias de las anteras para formar una mayor circular; los filamentos están soldados en la base con los dos verticilos externos, pero son independientes de la corola por encima del nivel en que ésta abandona al cáliz; las anteras son extrorsas y sus logias, por lo común en forma de S, rara vez rectas, se abren longitudinalmente por una hendidura de la misma forma. En la flor femenina, el gineceo se compone de un pistilo de ovario trilocular, formado por tres carpelos, cuyos bordes cargados de óvulos anátropos se repliegan dirigiéndose primero al exterior hasta la pared externa y después hacia el interior aproximando los óvulos á los tabiques, y terminado por un estilo simple, por tres estilos libres en el género *Fevillea*, coronados á su vez por tres estígmatos gruesos; accidentalmente el ovario puede ser quinquelocular y formado por cinco carpelos; otras veces es unilocular con placentas parietales, pudiendo también reducirse á uno ó dos el número de óvulos en cada logia.

El fruto es una baya, cuyo pericarpio tiene su capa externa ó epicarpio dura y á veces leñosa, mientras que los tabiques y los bordes placentarios se resuelven en una pulpa líquida; en

ocasiones es dehiscente, y esta dehiscencia es bastante variada. La semilla encierra un embrión y carece de albumen.

Habitación y especies útiles é importantes de las Cucurbitáceas — Esta familia comprende 68 géneros con más de 500 especies, que crecen en las comarcas cálidas y sobre todo en la zona tropical.

Por su reconocida utilidad é importancia citaremos las especies siguientes:

El *Zapallo redondo*, ó *Calabaza lotanera* ó *confitera* (*Cucurbita maxima*), yerba rastrera y anual, procedente de la India. Existen algunas variedades importantes. Su fruto es comestible estando cocido. Las semillas son útiles para preparar emulsiones edulcorantes, y se extrae de las mismas un aceite que es comestible y útil para el alumbrado.

La *Calabaza bonetera* ó *pastelera*, ó *Cantoria* (*C. melopepo*). Los frutos son deprimidos. Esta planta es cultivada y tiene los frutos y las semillas igualmente útiles que los de la especie anterior.

La *Calabaza común* (*C. Pepo*), originaria de Oriente. Los frutos, casi redondos ú oblongos y lisos, son también comestibles y las semillas oleosas como las demás especies. Existen algunas variedades.

La *Calabaza de Siam*, ó *Calabaza de semillas negras* (*C. moschata*), originaria de la China. Los frutos, elíptico-ovóideos y lisos, tienen una pulpa muy blanca y dulce que se puede comer cocida, á condición de ser jóvenes aquéllos.

La *Sandía*, ó *Badea* (*Citrullus vulgaris*, ó *Cucumis citrullus*), originaria del África y de la India y cultivada en muchos otros países. Nada diremos de los caracteres y aplicaciones de sus frutos, por ser de todos conocidos. Tiene dos variedades principales: la var. *Pasteca* (*Cidra cayote*), y la var. *Jacé* (*Sandía*). Los frutos de la primera variedad sólo son comestibles en dulce.

La *Coloquintida*, ó *Tuera* (*C. Colocynthis*, ó *Cucumis Colocynthis*), originaria del Japón y de la India. Los frutos son esféricos, lampiños, del tamaño de una naranja, amarillentos en

la madurez y de pulpa muy amarga. Se emplean como purgante drástico y como vermífugo. Su principio activo se denomina *colocintina*.

El *Melón moscatel* (*Cucumis Melo*), originario del Asia. Los caracteres y usos de su fruto son por demás conocidos para que nos detengamos en su descripción. Presenta algunas variedades de importancia.

El *Melón de olor* (*C. deliciosus*), originario del Asia. Sus frutos son casi redondos, y ovales, y tienen la carne blanca y muy aromática. Además, tiene la raíz muy emética.

El *Pepino*, ó *Cohombro* (*C. sativus*), indígena de la Tartaria y de la India. Sus variedades son numerosas y se comen los frutos de las unas crudos ó cocidos, de las otras conservados en vinagre; bajo esta última forma llevan en francés el nombre de *cornichons*.

El *Machichi* (*C. Anguria*), originario del Brasil y de la Jamaica. Sus frutos se comen en el país, encurtidos ó cocidos.

El *Cohombrillo amargo*, ó *Pepino del diablo*, ó *Calabacilla hedionda* (*Momordica Elaterium*, ó *Ecballium Elaterium*), indígena del Mediodía de Europa. El fruto es ovóideo, oblongo y está sostenido por un largo pedúnculo; cuando aquél está maduro, se separa bruscamente de su pedúnculo y en el mismo instante las semillas y el jugo son expulsados con fuerza por la abertura que produce el pedúnculo al desprenderse. Dicho fruto es venenoso y tiene propiedades purgativas drásticas, pero de poco uso en la actualidad. Su principio activo es la *elaterina*.

La *Tuca*, ó *Nueva blanca* (*Bryonia dioica*), indígena de Europa. El zumo de la raíz es venenoso y purgante á pequeña dosis, y además rubefaciente. El principio activo de dicha raíz es la *brionina*. Sujetando esta raíz á lociones repetidas para quitarle la sustancia activa, puede obtenerse un producto feculento que podría utilizarse. Las bayas son rojas y se emplean en tintorería.

La *Calabaza vinatera*, ó *Yerúa* (*Lagenaria vulgaris*), indígena de los países intertropicales. Las semillas se emplean para pre-

parar emulsiones refrigerantes y diuréticas. El fruto, cuando maduro y libre de su pulpa interior y de las semillas, se utiliza á manera de botella para poner vino y otros líquidos, haciendo uso de él en este sentido sobre todo la gente del campo. Dichos frutos, casi siempre delgados y prolongados, toman formas varias y caprichosas.

Géneros principales: *Trichosanthes, Luffa, Momordica, Cucumis, Cephalandra, Cucurbita, Bryonia, Zehneria, Melothria, Rhynchocarpa, Anguria, Echinocystis, Elaterium, Cyclanthera, Sycios, Fevillea,* etc.

Resumen — Las cinco familias precedentes, pertenecientes al orden de las Gamopétalas de ovario ínfero que tienen los estambres libres y el ovario multilocular, se distinguen entre sí de la manera siguiente:

- Flores.
  - hermafroditas
    - regulares . .
      - Látex. . . . . *Campanuláceas.*
      - sin látex. Cúpula estigmática . . . . *Goodeniáceas.*
    - irregulares . .
      - Látex . . . . . *Lobeliáceas.*
      - sin látex. Ginostemo. . . . . *Estilidiáceas.*
  - unisexuadas . . . . . *Cucurbitáceas.*

Familia 143.ª

RUBIÁCEAS

Caracteres generales — Las Rubiáceas son árboles, arbustos ó yerbas, de tallo voluble, á veces tuberculoso, epífito y con galerías en donde se albergan las hormigas (*Myrmecodia*); dicho tallo posee en ciertos géneros, en la capa profunda de la corteza y en la periferia de la médula, largas células aisladas que segregan un líquido lechoso y resinoso. Las hojas son opuestas ó verticiladas, simples, enteras, rara vez dentadas ó lobuladas, y provistas de estípulas; éstas son laterales ó axilares, libres ó soldadas entre sí ó con el peciolo, persistentes ó caducas, en

ocasiones de la misma forma que las hojas, excepcionalmente rudimentarias ó nulas.

La inflorescencia es muy variada, generalmente en racimos compuestos terminados en cimas bíparas, en racimos de umbelas, etc. Las flores son regulares, hermafroditas, de ordinario heterostiladas (dimorfas ó trimorfas), y pentámeras ó tetrámeras, pocas veces trímeras, ó, por el contrario, con un tipo más elevado: seis, ocho, once, etc. Su organización general se expresa, por debajo del cáliz, por la fórmula $F = \underline{Ca\ 5,\ Co\ 5,\ A\ 5,\ G\ 2}$, que se transforma por encima del cáliz en $F = Ca\ 5,\ \widehat{Co\ 5,\ A\ 5,}\ G\ 2$. El cáliz es á veces muy desarrollado por encima del punto en que se separa de los verticilos internos; puede también ser petalóideo y mayor que la corola; pero generalmente los sépalos se prolongan poco por encima de aquel nivel y se reducen á pequeños dientes, con frecuencia invisibles; cuando son bien desarrollados son, ya libres, ya soldados formando un tubo. La corola es gamopétala, regular, rara vez más ó menos bilabiada; en algunas especies los pétalos son distintos hasta la base. Los estambres son en el mismo número que los pétalos, alternos con ellos y soldados con el tubo de la corola; los filamentos son libres por encima del nivel en que se separan de la corola, rara vez soldados; las anteras son introrsas, aglutinadas á veces formando un tubo, biloculares, de dehiscencia longitudinal, excepcionalmente poricida, y á veces tabicadas transversalmente. El gineceo se compone de un pistilo de ovario bilocular, formado por dos carpelos, con uno, dos ó muchos óvulos anátropos, semi-anátropos ó campulítropos en cada logia, y terminado por dos estilos á veces libres, pero generalmente soldados en un estilo simple con un estígmato entero ó bilobulado; en el género *Gardenia* y otros el ovario es unilocular con placentas parietales.

El fruto es una cápsula loculicida ó septicida, una baya, una drupa, ó un diaquenio. La semilla, provista á veces de una arila, encierra un embrión recto ó curvo y un albumen carnoso ó córneo ó rumíneo; por excepción falta el albumen.

Habitación, especies útiles é importantes y clasificación de las Rubiáceas — Esta familia es muy vasta y comprende 337 géneros con cerca de 4,100 especies, la mayor parte tropicales y subtropicales, y creciendo en mayor número en América.

He aquí algunas de sus especies más importantes:

Las *Quinas*, ó *Quinquinas* (*Cinchona Calisaya, C. officinalis, C. succirubra, C. lanceolata, C. Condaminea, C. micrantha, C. Pahudiana, C. Pitayensis*, etc.), árboles y arbustos del Perú, Bolivia, Nueva-Granada y otros puntos de la América tropical. Suministran las llamadas *cortezas de Quina* ó *quinas*. Circulan en el comercio tres principales suertes de *Quina*, llamadas *quinas lojas* ó *grises, quinas peruvianas* ó *rojas*, y *quinas calisayas* ó *amarillas*. Las primeras proceden del *C. Condaminea* y del *C. micrantha;* las segundas del *C. succirubra*, y las terceras del *C. Calisaya*. No obstante, las tres clases de quinas pueden proceder de una misma especie, siendo las primeras la corteza desprendida de las ramas jóvenes y pequeñas, y las segundas y terceras, la corteza de las ramas gruesas y de mediano grosor. Las quinas son febrífugas y tónicas, teniendo muchas aplicaciones en medicina. Deben sus propiedades á cuatro alcaloides principales: la *quinina*, la *quinidina*, la *cinconina* y la *cinconidina*, — de los cuales el primero es el más febrífugo, siendo comunmente empleado en medicina bajo la forma de sulfato y bisulfato. Las propiedades febrífugas de la corteza de Quina, llamada en otro tiempo *corteza del Perú*, no fueron, al parecer, conocidas en América hasta la primera mitad del siglo XVII. Según una nota escrita por Jussieu, en 1739, cuando su viaje á este país, los indios del lugar de Malacatos, situado á algunas leguas del Sur de Loja, fueron los autores del descubrimiento de esta corteza medicinal. Habiéndose curado la señora del conde de Chinchón, virey del Perú, de una fiebre intermitente por medio de la quina, trajo esta corteza á Europa en 1640, distribuyéndola bajo la forma de polvos; de aquí el nombre de *polvos de la condesa*. Después los jesuitas de Lima la repartieron á su vez entre los enfermos,

y cuando aquéllos enviaron al general de su Orden á Roma, éste regaló algunas cortezas al cardenal de Lugo, por lo cual fué denominada *polvos de los jesuitas, polvos del cardenal.* La quina amarilla es más rica en quinina que la gris, y ésta á su vez es más rica en cinconina que aquélla ; la quina roja posee menos quinina que la amarilla y menos cinconina que la gris. Dichas quinas poseen además, otro alcaloide, la *aricina;* el *ácido quínico;* el *ácido quinotánico,* llamado también *tanino de quinina,* que se distingue del tanino de la nuez de agallas, ó ácido quercitánico, en que precipita en verde las sales férricas, y una sustancia amarilla, amarga, denominada *chinovina.*

La recolección de estas cortezas se hace de la manera siguiente : el cascarillero, ó sea el hombre encargado de la recolección, echa los árboles abajo y les quita la corteza golpeándolos, y bajo la forma de trozos rectangulares, que apila como nuestros carpinteros apilan las tablas, para secarlas; una vez terminada esta operación, que exige mucho ciudado, recoge su producto y lo envía al mayordomo ó director establecido en la vecindad del bosque. En un principio no se conocían más que las Quinquinas del Ecuador, pero en 1776 se descubrieron nuevas especies en el Bajo Perú (*Quinquina gris de Lima* ó *de Huanuco*), y más tarde en la Nueva-Granada y en Bolivia, que suministra el C. *Calisaya,* la más rica de todas.

La dificultad extrema de la recolección de la quina, el temor de ver desaparecer de la superficie del globo el C. *Calisaya,* explotado sin orden ni medida, y el deseo de no abandonar un monopolio tan fructífero á las Repúblicas de la América del Sud, han sugerido á los holandeses y á los ingleses la idea de cultivar estos árboles preciosos en sus colonias. La Francia fué la primera en dar el ejemplo de esta tentativa ; en efecto, de los invernaderos del Museo de París salieron los primeros ejemplares de *Cinchona* plantados en las Indias holandesa é inglesa, pero la falta de perseverancia ha malogrado sus intentos, en tanto que en la isla de Java existían en 1871, 1.261,804 pies de *Cinchona.* El C. *Pahudiana* es el que ha dado mejores resulta-

dos; desgraciadamente es pobre en principios activos; el C. *Calisaya* viene en seguida. El gobierno inglés ha enviado muchos viajeros á la Cordillera de los Andes con la misión de reunir pies jóvenes de las diferentes especies de *Cinchona*. Después de bastantes contratiempos, los esfuerzos de los ingleses han sido coronados del mejor éxito.

El *Nauclea* ó *Uncaria Gambir*, arbusto voluble indígena de la India Oriental y de la Oceanía. Esta especie y quizá algunas otras del mismo género, tales como el *N. aculeata*, suministran una materia muy semejante al *catecú* de la *Acacia Catechu* y que ha llegado á ser en estos últimos tiempos objeto de un comercio muy importante. Sólo Singapore envía á Inglaterra cerca de 10 millones de kilogramos. En Europa se le confunde generalmente con el catecú y sirve para los mismos usos, es decir, para curtir pieles y para teñir. Las plantaciones más importantes se encuentran en Sumatra y en la isla de Bintang, cerca de Singapore. He aquí como se obtiene el *gambir*: cuando la planta tiene tres años, se comienza por arrancar los retoños cubiertos de hojas, y se repite esta operación hasta los treinta años, dos ó cuatro veces por año; luego se hacen hervir estos retoños con agua durante cinco ó seis horas, se evapora el licor hasta consistencia siruposa, para trasvasarlos en seguida á vasos de madera ó á trozos de Bambú, en donde se solidifica; basta entonces cortar la materia en trozos ó cubos, y secarlos á la sombra. En estado fresco el gambir ó catecú cúbico es blanquecino, pero no tarda en colorarse en rojo oscuro; su consistencia es terrosa, friable, de suerte que hay necesidad de añadirle un poco de fécula para darle consistencia; no tiene olor; su sabor es primero astringente, y un poco azucarado en seguida. Encierra ácido catéquico, ácido catequitánico, agua y materias minerales.

La *Quina Pilón* (*Exostemma floribundum*), indígena de las montañas de las Antillas. Suministra una falsa quina conocida con el nombre de *quina pilón* ó *quina de Santa Lucía* y de *Santo Domingo*, y en la cual no se ha encontrado ni quinina ni cinconina. Su madera lleva el nombre de *madera-tabaco*

El *Chaya-ver*, ó *Saya-ver* (*Oldenlandia umbellata*), indígena de la India. La raíz es tintórea, y reducida á polvo, colora el agua fría en amarillo, y la caliente en rojo ; uno y otro de estos líquidos se convierten en rojo vivo por los álcalis. El principio colorante no es otro que la alizarina, pero existe en esta raíz en menor proporción que en la Rubia.

El *Jazmín del Cabo* ó *de la India* (*Gardenia florida*), arbusto originario del Asia y del África y cultivado además por el suave aroma de sus flores. Los frutos de esta especie y los de otras congéneres se emplean desde hace tiempo en China para teñir de amarillo y de rojo. Reducidos á polvo desprenden un olor que recuerda el del Azafrán ; su sabor es amargo y aromático. La materia colorante de este fruto es idéntica con la del Azafrán (*crocina*, *policroíta*).

El *Café común* (*Coffea arabica*), pequeño árbol de Etiopía, cultivado hoy día en todos los países que ofrecen un clima favorable á esta preciosa planta. El café de Moka es el más estimado ; las semillas son pequeñas, amarillentas ; el de Borbón es más grueso y menos redondo ; el de la Martinica es más voluminoso, con un surco longitudinal ampliamente abierto ; el de Haití es muy irregular, blanquecino y menos agradable que el precedente. En las diferentes comarcas las plantaciones del Café tienen mucho que sufrir, no solamente del clima, sino también de los insectos (*Cemiostoma*), de los hongos (*Pellicularia Koleroga*, *Candelillo* de Venezuela, *Hemileia vastatrix*, *Stilbum flavidum*). Es por esta razón que los ingleses tratan de aclimatar y multiplicar en sus colonias otra especie vecina, el *C. liberia*, que une á la ventaja de resistir al *Cemiostoma*, la muy importante de tener frutos más persistentes sobre el árbol. Todos conocen los usos domésticos del café, y han oído hablar alguna vez de las aplicaciones en medicina por su virtud excitante, tónica y aromática.

El principio activo de las semillas del Café es la *cafeína*, que también se administra en ciertas enfermedades, ya solo, ya combinado con el ácido cítrico, formando *citrato de cafeína*. Por la torrefacción del café se produce un cuerpo oscuro,

amargo, soluble en el agua, y un aceite moreno, más pesado que el agua, al cual se ha dado el nombre de *cafeona*, y que es el que da á la infusión de café su aroma y sus propiedades excitantes y anti-soporíferas. Aunque conocido de los antiguos, el uso del café no se remonta más allá del siglo XIII, y no se introdujo en Francia hasta 1660.

La *Ipecacuana peruana* (*Psychotria emetica*), indígena de Nueva-Granada. La raíz tiene propiedades muy eméticas y se conoce con el nombre de *ipecacuana estriada* ó de *Cartagena*.

La *Ipecacuana ondulada* (*Richardsonia brasiliensis*), indígena del Brasil, Nueva-Granada y otros puntos de América, suministra la raíz llamada *ipecacuana blanca, amilácea* ú *ondulada*, que es también emética.

La *Ipecacuana verdadera*, ó *Picahonha*, ó *Raicilla* (*Cephœlis Ipecacuanha*), sub-arbusto apenas ramificado, propio de los bosques del Brasil, suministra la verdadera *raíz de ipecacuana*, vomitivo muy empleado en medicina, llamada *ipecacuana anillada* ó *del Brasil*, ó *gris*. Debe su actividad, lo mismo que las dos especies precedentes, á un principio alcalóideo que se ha denominado *emetina*.

La *Rubia*, ó *Granza* (*Rubia tinctorum*), yerba indígena de Europa y cultivada en muchos puntos de la misma. Su raíz, lo mismo que la de otras especies congéneres, tales como la *R. peregrina* del Asia y la *R. Munjista*, que suministra la Granza de la India, se emplean desde hace mucho tiempo para teñir de rojo. La materia colorante existe en solución en el jugo celular, pero cuando se deseca la raíz, tiñe las paredes de las células; se ha descubierto en ella una serie de principios químicos, de los cuales el más importante, la *rubiana*, glucósido amorfo, oscuro, se desdobla por los ácidos en azúcar y en *alizarina*. La purpurina que se encuentra también, parece provenir de la alizarina bajo la influencia de los fermentos. Se sabe que la alizarina ha sido obtenida por síntesis, valiéndose del antraceno; es un cuerpo cristalizado, amarillo, que adquiere una coloración roja intensa á 100 grados, perdiendo agua. La

R. Munjista encierra, en lugar de alizarina, otra sustancia que falta en las especies europeas y que ha sido descrita con el nombre de *munjistina*. Ésta es cristalizable y se volatiliza fácilmente; el ácido sulfúrico le da un tinte amarillo naranjado y los álcalis un tinte rojo. En Chile se cultiva la *R. chilensis*, propia de aquel país, pero se usa en la industria indígena solamente.

El *Amor de hortelano*, ó *Lárgalo* (*Galium aparine*), yerba muy abundante en toda la Europa, en el Norte del Asia y de América. Se ha preconizado esta planta contra las escrófulas, el cáncer y las laringitis. Los cosacos la usan en infusión como preservativo de la hidrofobia. La raíz, como la de otras especies congéneres, se emplea para teñir en rojo.

El *Pequeño muguet*, ó *Reina de los bosques*, ó *Asperilla olorosa* (*Asperula odorata*), yerba europea que crece en los parajes sombríos. Cuando tierna es inodora, y al secarse se vuelve aromática. Es rica en cumarina, por lo cual se emplea en ciertas comarcas (Bélgica, Alemania, etc.), para perfumar el vino. Su raíz tiñe de rojo.

El *Jagua de Cuba* (*Genipa americana*), indígena de las Antillas. La pulpa de sus frutos es comestible y de ellos se obtiene por fermentación un líquido llamado *guacamole*, de propiedades vinosas y de sabor agradable. Dichos frutos dan además un zumo violado que se emplea para teñir de negro.

El *Sarandí negro* ó *colorado* (*Cephalantus Sarandi*), arbusto de dos metros, indígena en nuestro país, en la República Argentina y en el Brasil.

El *Guaycurú* (*Galianthe clidemoides*), indígena en la República Argentina.

El *Jazmín del Uruguay* (*Guettarda Uruguayensis*), indígena en nuestra República.

Se pueden agrupar los principales géneros en tres grandes tribus:

1. CINCHONEAS — Logias multiovuladas. Estípulas membranosas. *Nauclea*, *Cinchona*, *Cascarilla*, *Bouvardia*, *Manettia*, *Exostemma*, *Bikkia*, *Rondelettia*, *Argostemma*, *Hedyotis*, *Oldenlandia*, *Ophiorrhiza*, *Mussœnda*, *Usophyllum*, *Randia*, *Gardenia*, etc.

2. Cofeas — Logias uniovuladas. Estípulas membranosas. *Guettarda, Antirrhœa, Plectronia, Vaugueria, Ixora, Pavetta, Coffea, Morinda, Praramea, Psychotria, Palicourea, Rudgea, Cephœlis, Lasianthus, Anthospermum, Gaillonia, Spermacoce*, etc.
3. Rubieas — Logi s uniovuladas. Estípulas foliáceas. *Rubia, Galium, Asperula, Crucianella*, etc.

Familia 144.ª

CAPRIFOLIÁCEAS

Caracteres generales — Las Caprifoliáceas son arbustos, á veces volubles, rara vez yerbas vivaces, ó pequeños árboles, cuyo tallo está provisto en ocasiones de largas células taníferas. Las hojas son opuestas, simples ó compuestas pennadas y sin estípulas, excepcionalmente con ellas.

La inflorescencia es solitaria axilar, ó en espigas, en capítulas, en racimos, en racimos de umbelas, en cimas bíparas aisladas ó dispuestas en espigas ó en capítulas. Las flores son hermafroditas, rara vez estériles y más grandes las colocadas en la periferia de la inflorescencia. El cáliz tiene los sépalos iguales, y el posterior aborta á veces. La corola es gamopétala, regular ó bilabiada, estando el labio inferior reducido á un solo pétalo, mientras que el superior comprende cuatro; á veces es espolonada en la base. Los cinco estambres son alternos con los pétalos y soldados con la corola; el posterior suele abortar; ó bien, al contrario, se desdoblan los cinco y forman diez estambres con anteras uniloculares que alternan por pares con los pétalos, de los cuales entonces son completamente independientes; los filamentos, libres entre sí, poseen anteras introrsas, rara vez extrorsas (*Sambucus*), biloculares (excepto en el *Adoxa*) y dehiscentes longitudinalmente. El gineceo se compone de un pistilo de ovario plurilocular, formado por tantos carpelos como sépalos, que se reducen generalmente á tres, más rara vez á cuatro ó dos, con uno ó muchos óvulos anátropos en cada logia, y terminado por tantos estilos libres como carpelos (*Adoxa*), ó generalmente soldados en la base y divi-

didos arriba en tantas ramas como carpelos, ó soldados en toda su longitud para formar un estilo simple, coronado á su vez por un estígmato entero ó lobulado; ciertos géneros tienen las logias multi y uniovuladas en el mismo ovario.

El fruto es una baya, una drupa, una cápsula ó un aquenio. La semilla encierra un embrión pequeño y un abundante albumen carnoso.

Habitación, especies importantes y clasificación de las Caprifoliáceas — Esta familia posee 13 géneros con cerca de 200 especies, cuya mayor parte crece en los climas templados del hemisferio boreal.

Son dignas de mención por su importancia, las especies siguientes:

El *Saúco* (*Sambucus nigra*), sub-arbusto indígena en Europa, en Siberia y acaso también en el Japón. Las flores son excitantes y diaforéticas, y aplicadas al exterior resolutivas, por lo cual se las emplea muy frecuentemente en medicina. Las drupas sirven para preparar un Rob de propiedades sudoríficas muy marcadas, empleado en medicina con el nombre de Rob de Saúco. Sirven además para la obtención de alcohol y para comunicar al vino un color más subido. Las hojas, la madera y las mismas flores se utilizan en tintorería y la médula del tronco tiene asimismo varias aplicaciones en la fabricación de flores artificiales, juguetes y otros objetos.

El *Sauquillo,* ó *Matapulgas* (*S. Ebulus*), indígena de Europa. La raíz de esta planta es muy purgante y sin uso en la actualidad. Las drupas son útiles para la obtención de alcohol y se emplean aún para dar color á los vinos. En tiempo de los romanos se valían de ellas para dar color á las efigies de sus divinidades.

El *Viburno común,* ó *Barbadejo* (*Viburnum Lantana*), arbusto europeo. Es planta de adorno de primer orden. Las hojas y las drupas son astringentes, y en Suiza usan aquéllas para hacer tinta; de sus raíces se obtiene una liga y las hojas se emplean además en tintorería.

La *Madreselva* (*Lonicera caprifolium*), arbusto voluble del Mediodía de Europa. Sus hojas son astringentes, las flores mucilaginosas y los frutos diuréticos. Se cultiva en jardinería como planta de ornamento.

El *Cerezillo* (*L. Xylosteum*), enredadera europea. Sirve para preparar un aceite empireumático, útil como anti-escorbútico y anti-sifilítico, y tiene los frutos laxantes. Su madera es, según Vesque, la más tenaz de la Europa Central; se hacen con ella diferentes objetos giratorios, piezas mecánicas, cañas, baquetas de fusil, etc.

Los géneros pueden ser agrupados en dos tribus:

1. SAMBUCEAS — Estilos más ó menos distintos. *Adoxa, Sambucus, Viburnum.*
2. LONICEREAS — Estilo simple. *Triosteum, Symphoricarpus, Lonicera, Diervilla,* etc.

Familia 145.ª

VALERIANÁCEAS

CARACTERES GENERALES — Las Valerianáceas son yerbas anuales ó vivaces, excepcionalmente arbustos, de hojas opuestas, simples ó compuestas, y sin estípulas.

La inflorescencia es en racimos compuestos terminados en cimas bíparas y luego en cimas uníparas escorpioides. Las flores son hermafroditas, ó unisexuadas dioicas por aborto y entonces dimorfas (*Valeriana*), irregulares, y pentámeras. El cáliz es muy poco prolongado por encima del nivel en que se separa de los verticilos internos, teniendo en ese punto la forma de un pequeño reborde, ó de una pequeña cúpula dentada ó franjeada, cuyas franjas se desarrollan durante la madurez del fruto formando una corona de plumas. La corola es gamopétala, dilatada ó espolonada en la base, de pétalos frecuentemente desiguales y bilabiada, estando formado el labio inferior por un solo pétalo. De los cinco estambres, alternos y soldados con los pétalos, el posterior aborta siempre; los otros cuatro son

á veces todos fértiles; otras veces quedan reducidos á uno, dos ó tres por aborto de los demás; los filamentos son siempre libres entre sí, y las anteras son oscilantes, introrsas, biloculares y de dehiscencia longitudinal. El gineceo consta de un pistilo de ovario trilocular, formado por tres carpelos, con solo una logia fértil, que contiene un óvulo anátropo pendiente de rafe interno, estando reducidas las otras dos á dos pequeñas vesículas colocadas á los lados de la primera, y terminado por un estilo simple con un estígmato entero ó trilobulado.

El fruto es un aquenio, coronado por el cáliz, modificado ó vuelto plumoso. La semilla encierra un embrión recto y carece de albumen.

Habitación y especies importantes de las Valerianáceas — Esta familia encierra 9 géneros con cerca de 300 especies, cuya mayor parte crece en las regiones templadas del hemisferio boreal.

Entre sus especies más importantes se encuentran:

La *Valeriana oficinal,* ó *Yerba de los muertos* (*Valeriana officinalis*), yerba vivaz que habita los parajes húmedos de Europa. Suministra la llamada *raíz de Valeriana* usada en medicina, y que, como toda la planta, desprende, sobre todo cuando está seca, un olor fuerte y desagradable, que agrada singularmente á los gatos. En los jardines botánicos hay necesidad de cultivarla en jaulas para sustraerla á los ataques de estos animales. Se ha empleado antes, y aun se la suele emplear, como anti-espasmódica. Hoy día se la reemplaza por las sales de ácido valeriánico; en efecto, esta planta contiene ácido valeriánico, sobre todo cuando está seca.

La *Yerba del Gato,* ó *Valeriana mayor* (*V. Phu*), indígena del Norte de Europa. Su raíz puede en algún modo sustituir á la *raíz de Valeriana.* Se la cultiva en los jardines.

La *Yerba de los canónigos* (*Valerianella oliloria*), planta europea. Es refrigerante y se come en ensalada.

El *Nardo índico,* ó *Espinacardo* (*Nardostachys jatamausi*), yerba indígena del Himalaya. Suministra la raíz conocida en el

comercio con el nombre de *espinacardo* ó *nardo índico*, y se usa como medicinal, especialmente en la India.

Géneros principales: *Patrinia, Phyllactis, Valeriana, Centranthus, Astrephia, Valerianella*, etc.

Familia 146.ª

DIPSÁCEAS

Caracteres generales — Las Dipsáceas son yerbas anuales ó vivaces, rara vez arbustos, de hojas opuestas, simples y sin estípulas.

La inflorescencia es en capítulas, ó en umbelas de cimas bíparas, ó en espigas. Las flores son hermafroditas, irregulares y pentámeras. El cáliz ofrece cinco dientes por encima del nivel en que se hace libre; los dos sépalos anteriores se sueldan á veces hasta el vértice y no forman entonces más que un solo diente. La corola es gamopétala, bilabiada, con los dos pétalos que forman el labio superior distintos, pero á veces completamente soldados, de modo á no formar más que un solo pétalo; en este último caso, si el cáliz no tiene más que cuatro dientes, la flor parecerá tetrámera; pero la sobreposición de los pétalos á los sépalos, disipa todas las dudas. De los cinco estambres alternos con los pétalos y soldados con el tubo de la corola, el posterior aborta y los otro cuatro son ya libres entre sí, ya unidos lateralmente por pares en toda su longitud; las anteras son introrsas, biloculares y de dehiscencia longitudinal. El gineceo está compuesto de un pistilo de ovario bilocular, con una logia fértil solamente, que contiene un óvulo anátropo y pendiente, y terminado por un estilo simple con dos estígmatos ó sólo con uno habiendo abortado el otro.

El fruto es un aquenio rodeado por el invólucro de la inflorescencia, y generalmente coronado por el cáliz persistente. La semilla encierra un embrión recto y un albumen carnoso.

Habitación y especies importantes de las Dipsáceas —

Esta familia comprende 8 géneros con cerca de 120 especies, pertenecientes todas al antiguo continente, en donde abundan sobre todo en la región mediterránea.

Son especies importantes :

La *Cardencha*, ó *Cardo de los cardadores*, ó *Achicoria amarga* (en Méjico), (*Dipsacus Fullonum*), yerba bisanual indígena del Mediodía de Europa. Se la cultiva desde hace mucho tiempo por sus inflorescencias (capítulas), que secas y desprovistas de flores, se emplean para peinar la lana y otras materias análogas.

La *Escabiosa*, ó *Yerba de San José* (*Scabiosa succisa*), indígena de la Europa Meridional. La raíz es astringente. Las capítulas infundidas en agua se administran como específico eficaz para favorecer la salida del sarampión y de la roseola. Se cultiva en los jardines la especie *Sc. atro-purpurea*, llamada vulgarmente *Viudas* ó *Ambarina*, y originaria del Asia Meridional.

Géneros : *Triplostegia, Morina, Dipsacus, Cephalaria, Scabiosa, Succisa, Knautia, Pterocephalus.*

Familia 147.ª

CALICERÁCEAS

Caracteres generales — Las Caliceráceas son pequeñas yerbas anuales ó vivaces, de hojas alternas y sin estípulas.

La inflorescencia es en capítulas provistas de invólucro Las flores son hermafroditas, regulares y pentámeras. El cáliz ofrece en su parte libre cinco lóbulos foliáceos. La corola es gamopétala, regular y tubulosa. Los estambres, alternos con los pétalos y soldados con el tubo de la corola, son todos fértiles ; los filamentos están unidos entre sí y forman un tubo alrededor del estilo, siendo libres por debajo de las anteras, las cuales son introrsas, biloculares, dehiscentes longitudinalmente y aglutinadas por sus bordes al menos en su parte inferior. El gineceo se compone de un pistilo de ovario bilocular, formado por dos carpelos, con una sola logia fértil, acaso como en las Dipsáceas,

que contiene un óvulo anátropo y pendiente, y terminado por un estilo simple con un estígmato entero.

El fruto es un aquenio, coronado por el cáliz persistente y vuelto espinoso. La semilla encierra un embrión recto y pequeño y un albumen carnoso.

Esta familia no posee más que 3 géneros con cerca de 20 especies, pertenecientes todas á las regiones extratropicales de la América Austral.

Géneros: *Boopis, Calycera, Acicarpha.*

RESUMEN — Las cinco familias del orden de las Gamopétalas de ovario ínfero que tienen el ovario plurilocular y los estambres soldados con la corola, pueden distinguirse unas de otras de la manera siguiente:

- Hojas
  - con estípulas . . . . . *Rubiáceas.*
  - sin estípulas
    - opuestas
      - Sin albumen . . . . . *Valerianáceas.*
      - Con albumen carnoso. . . .
        - Varias logias fértiles . . . . *Caprifoliáceas.*
        - Una sola logia fértil . . . . . *Dipsáceas.*
    - alternas . . . . . *Caliceráceas.*

Familia 148.ª

COMPUESTAS

CARACTERES GENERALES — Las Compuestas son yerbas, arbustos, rara vez árboles, á veces volubles ó trepadores, de hojas alternas ú opuestas, excepcionalmente verticiladas, simples ó compuestas, enteras ó recortadas y sin estípulas. El tallo, las raíces y las hojas están provistos ya de largas células aisladas que segregan un líquido opaco y resinoso (*Carduus, Vernonia,* etc.), ya de una red de células que producen látex (*Lactuca, Scorzonera,* etc.), ya de canales secretores oleíferos (*Helianthus, Artemisia,* etc).

La inflorescencia es en capítulas ó *flores compuestas,* carácter

de donde saca su nombre la familia; estas capítulas son á su vez solitarias ó dispuestas en racimos, en corimbos, en espigas, en capítulas, en cima bípara ó en unípara escorpioide; el receptáculo de la capítula ofrece diversas formas: es plano, convexo ó cóncavo, y está provisto siempre de brácteas estériles que le forman un invólucro. Las flores son hermafroditas, unisexuadas ó neutras por aborto, variando la repartición de las tres clases de flores según los géneros y sirviendo para caracterizarlos; las flores son además pentámeras con dos carpelos en el pistilo, pudiendo expresarse su organización, por debajo del punto en que el cáliz se separa del ovario, por la fórmula $F = Ca_5, Co_5, A_5, G_2$. y por encima del mismo por la siguiente: $F = Ca_5, Co_5, A_5, G_2$. El cáliz forma en su parte libre un rodete anular entero que lleva, ó una corona de sedas lisas ó plumosas, ó algunas pequeñas escamas membranosas, cuyo número es, por lo general, mayor ó menor que cinco. La corola está formada de cinco pétalos soldados, y es regular ó irregular, pudiendo ser esta irregularidad de cuatro modos diferentes; de aquí resultan cinco formas de corola: tubulosa regular, ligulada con cinco dientes, bilabiada, tubulosa irregular y ligulada con tres dientes. La capítula puede tener flores de una sola clase, ó de dos especies: en el centro tubulosas regulares, y en la periferia flores tubulosas irregulares, bilabiadas ó liguladas, etc., etc.; las flores de la periferia tienen, además, frecuentemente la corola de otro color que el de las del centro. Los cinco estambres son alternos con los pétalos, soldados con el tubo de la corola, todos iguales y fértiles, cualquiera que sea la forma de la corola; los filamentos son libres entre sí; las anteras son introrsas, biloculares, de dehiscencia longitudinal, generalmente aglutinadas por sus bordes para formar un tubo que rodea al estilo; y debido á esta unión casi constante suele darse á la familia el nombre de *Sinantéreas;* pero ya hemos visto que dicha unión existe también en las Caliceráceas. El gineceo consta de un pistilo de ovario unilocular, formado por dos carpelos, con un solo óvulo anátropo, recto é hiponasto, y no epinasto como en las familias precedentes, en su interior, y

terminado por un estilo dividido en dos ramas estigmáticas que se dirigen hacia afuera.

El fruto es un aquenio, con su vértice desnudo ó coronado por un manojo de pelos, provinientes del desarrollo del cáliz, manojo que desempeña un gran papel en la diseminación ; rara vez es una drupa. La semilla posee un embrión recto y carece de albumen.

Habitación, especies útiles é importantes y clasificación de las Compuestas — Esta familia, extendida por toda la tierra, pero principalmente en los climas templados y subtropicales, es la más vasta del grupo de las Fanerógamas ; en efecto, comprende 766 géneros con más de 10,000 especies.

Las Compuestas ofrecen un número considerable de especies útiles, principalmente á la economía doméstica. He aquí las principales :

La *Lechuga romana,* ó *Lechuga larga,* ó *Lechugón* (*Lactuca sativa*), yerba anual, de origen incierto, según M. Vesque, creyendo algunos que procede, por cultivo, de la *L. Scariola,* indígena de Europa, y creyéndola otros originaria de la India. Se la cultiva mucho por tener las hojas comestibles, cocidas ó ya más comunmente en ensalada. Con ellas se prepara el agua destilada de Lechuga, de muy frecuente uso en medicina ; de sus tallos puede tal vez obtenerse el *lactucario* y acaso también es útil para la preparación del *tridaceo.* Las semillas dan un aceite, comestible en Egipto.

La *Lechuga venenosa* ó *ponzoñosa* (*L. virosa*), yerba bisanual de la Europa Occidental, Central y Meridional, que crece al borde de los caminos y de los campos pedregosos. Las hojas son narcóticas y por incisiones practicadas en el tallo se desprende un látex lechoso que constituye, cuando seco, el *lactucario,* materia parduzca rojiza, dura, frágil, de olor desagradable, nauseabundo, muy análogo al del opio y de sabor amargo. Para recoger el lactucario se corta el tallo á 30 centímetros de su vértice y se recoge con el dedo el jugo que corre, reavivando la herida todos los días. Dicha sustancia

posee propiedades narcóticas débiles, debidas probablemente á la *lactucerina* y á la *lactucina*.

La *Achicoria amarga*, ó *Almirón amargo* (*Cichorium Intybus*), yerba vivaz, indígena de Europa. La raíz y las hojas se administran como tónicas, estomacales y depurativas, y se las come en ensalada. Una de sus variedades, *Achicoria de raíz gruesa* ó *Achicoria de café*, se cultiva en grande escala por sus raíces, que, torrefaccionadas, sirven para colorar el café ó también reemplazarlo, y aun, lo que es peor, falsificarlo.

La *Escarola* (*C. Endivia*), yerba bisanual, originaria de la India. Es planta de hortaliza y se come en ensalada.

El *Diente de León*, ó *Amargón* (*Leontodon Taraxacum*, ó *Taraxacum Dens leonis*), yerba vivaz, propia de Europa, del Asia Occidental y del Norte de África. Las hojas se comen desde hace mucho tiempo en ensalada. Las mismas y las raíces son depurativas, tónicas y diuréticas.

La *Manzanilla común*, ó *Manzanilla romana* (*Anthemis nobilis*), indígena de Europa. Se la cultiva por el uso medicinal que se hace de sus capítulas olorosas, en forma de infusiones, que tienen propiedades tónicas y anti-espasmódicas.

La *Manzanilla del campo* (*A. arvensis*), europea y se encuentra en nuestro país.

La *Manzanilla loca*, ó *Manzanilla de los tintoreros* (*A. tinctoria*), europea y útil para teñir de amarillo.

La *Manzanilla bastarda* (*A. Cotula*), europea y se encuentra en nuestro país. Las tres especies precedentes gozan de propiedades semejantes á la Manzanilla común.

El *Pelitre* (*A. Pyrethrum*, ó *Anacyclus Pyrethrum*), yerba vivaz originaria de Algería. Se utilizan las flores y principalmente las raíces. Estas últimas contienen un aceite esencial. La raíz es un sialagogo poderoso, á lo cual debe la planta el nombre de *Raíz salivar* que suele dársele. Dicha raíz sirve para preparar polvos insecticidas, para los cuales se emplean también las flores secas y pulverizadas.

La *Artemisa*, ó *Yerba de San Juan*, ó *Yerba con cien gustos* (*Artemisia vulgaris*), yerba vivaz y europea. Las hojas y las su-

midades floridas son estimulantes y tónicas y se emplean con bastante frecuencia como emenagogas. Su raíz se ha indicado para calmar los accidentes nerviosos que sufren los niños en el período de la dentición. Esta planta era muy apreciada de los antiguos, que le atribuían virtudes estupendas, y el mismo Alberto Magno dice, al tratar de ella, que poniéndola en las piernas preserva del cansancio.

El *Ajenjo común,* ó *Incienso de Andalucía* (*A. Absinthium*), yerba vivaz de origen oriental. Las hojas y las sumidades floridas son tónicas y estimulantes y se emplean como antihelmínticas. Sirven también para la preparación de licores alcohólicos, de los cuales uno, la *Absenta* ó *Ajenjo,* ejerce efectos funestos en la población francesa, no tanto por el abuso que de él se hace, como por la acción de la *absintina,* principio bastante tóxico, que contiene.

La *Artemisia Cina,* de la Persia y del Turkestán, la *A. pauciflora,* de la Rusia, y otras especies congéneres, que suministran el *semen-contra,* droga muy empleada contra los gusanos intestinales, y que no es otra cosa que las capítulas de aquellas plantas. El *semen-contra* (abreviación de *semen contra vermes*) debe sus propiedades á dos principios, de los cuales uno es un aceite esencial más ligero que el agua, muy oloroso, y el otro un glucósido, la *santonina,* que también se emplea solo con el mismo objeto que el semen-contra.

El *Cardo asnal,* ó *Cardo lechero* (*Sylibum marianum*), indígena de la región mediterránea de Europa y extendido en nuestro país y otros de América. Su raíz y sus frutos son sudoríficos, y las hojas lo mismo que los receptáculos son comestibles cuando tiernos.

La *Alcachofa,* ó *Alcaucil,* ó *Cardo alcachofero* (*Cynara Scolymus*), originaria del Norte de África y del Mediodía de Europa, y cultivada en muchas partes del mundo. Las capítulas junto con el receptáculo, llamadas vulgarmente *alcachofas* ó *alcauciles,* son comestibles. Las hojas preparadas como se debe por el cultivo pueden comerse como el Cardo común. La raíz y los tallos de la planta son diuréticos y amargos, y las flores son útiles para cuajar la leche.

El *Cardo de Castilla* ó *de comer* (*C. Cardunculus*), originario del Norte de África y del Mediodía de Europa y muy extendido en nuestro país y otros de América. Las costillas de sus hojas, que por el cultivo adquieren un desarrollo extraordinario y son carnosas, suelen comerse en ensalada mondadas de su capa exterior. Sus capítulas son útiles para cuajar la leche. La raíz es igualmente comestible.

La *Ayapana del Brasil* (*Eupatorium Ayapana*), indígena de la América Meridional. Las raíces y las hojas son muy apreciadas como alexitéricas.

El *Romero*, ó *Romerito* (*E. virgatum*), indígena en nuestra República, en la Argentina y en el Brasil. Se usa para teñir las lanas.

El *Eupatorium ceratophyllum*, yerba indígena en nuestro país, en la República Argentina y en el Brasil. Es amarga y debe su amargor á la *eupatorina*. Hyeronimus la recomienda á los médicos para que hagan ensayos en las intermitentes y en la ictericia.

El *Eupatorium indigoferum*, indígena del Brasil y explotado en el mismo para la extracción del índigo.

El *Eupatorium tinctorium*, originario del Brasil y que suministra en Algería un índigo de buena calidad.

La *Contrayerba de Chile* (*E. chilensis*), utilizada en Chile, de donde es indígena, para teñir de amarillo.

El *Tabaco del monte* (*E. betoniciforme* y *E. Candolleanum*), indígena en nuestro país, en la República Argentina y en el Brasil.

La *Vara de oro*, ó *Plumero amarillo* (*Solidago canadensis*), de la América del Norte, en donde se utiliza para teñir de amarillo.

La *Reina-Margarita* (*Callistephus hortensis*), originaria de la China. Se cultiva en los jardines como planta de adorno y existen de ella infinidad de variedades.

La *Marcela macho*, ó *Vira-Vira* (*Gnaphalium cheiranthifolium*), indígena de nuestra República, de la Argentina y del Brasil. La infusión de las flores se usa como depurativo de la

sangre y como diaforético. Tiene además propiedades emenagogas. La gente del campo cree que tiene una virtud eficaz para conservar la castidad y que es poderoso antídoto contra las pasiones!

La *Marcela hembra* (*Gn. flaccidum*, ó *Achyrocline flaccida*), indígena en nuestro país, en la República Argentina y en el Brasil. Posee propiedades tónico-excitantes.

Las *Siemprevivas*, ó *Perpetuas amarillas* (*Helichrysum orientale*), indígena de Europa. Debe su nombre á la conservación indefinida del color y de la forma de las capítulas, que sirven para confeccionar ramos y coronas funerarias. Se usan con el mismo fin otras especies congéneres, y algunas de otros géneros.

La *Enula-Campana*, ó *Raíz del moro* (*Inula Helenium*), gran yerba vivaz indígena de Europa y cultivada á veces como planta de adorno. La raíz es estimulante, tónica, diurética y sudorífica. En Alemania y en el Oriente sirve de condimento y cuando seca se usa en perfumería para comunicar olor á lirio. Su principio activo es la inulina.

El *Tupinambur*, ó *Patata de caña* (*Helianthus tuberosus*), gran yerba de cerca de dos metros de altura. Se ha discutido mucho la verdadera patria de esta planta, habiéndola creído durante mucho tiempo originaria del Brasil y cultivada por la tribu brasileña de los *Tupinambis;* pero parece bien averiguado hoy día que dicha planta es indígena del Bajo Canadá. En efecto, era sorprendente que una planta tropical tuviese tubérculos capaces de resistir á los mayores fríos ; por otro lado, la altura de la planta no está en armonía con el carácter de la vegetación alpina y excluye la idea de un origen andino. Esta planta se cultiva por sus tubérculos alimenticios, de un gusto análogo al Alcaucil y ricos en inulina y azúcar. El gusto de los tubérculos, aunque semejante al del corazón del Alcaucil, como hemos dicho, no agrada á todos ; además, por la cocción, adquiere una consistencia muy blanda, un poco repugnante ; pero la causa principal de su poca aceptación es la falta de costumbre en el consumo. Como planta de forraje no ha obtenido mayor éxito,

por más que todos los hombres competentes le han reconocido valor. Así es que sólo en la destilería tiene actualmente esta preciosa planta un lugar importante ; el alcohol que suministra es de buen gusto á pesar de la presencia del aceite volátil que aquélla segrega.

El *Mirasol,* ó *Girasol,* ó *Corona real* (*H. annuus*), originario, como la especie precedente, de la América del Norte, no del Perú, como se dice frecuentemente. Los indígenas del Bajo Canadá lo cultivan para extraer el aceite, con el cual se frotan la cabeza. Esta bella planta fué muy admirada en Europa al principio de su introducción; se le han atribuído 20 á 40 pies de elevación y se habla mucho de la pretendida propiedad de sus capítulas de volverse hacia el Sol siguiendo la marcha de este astro. En Alemania se ensayó en el siglo XVIII cultivar esta planta por el aceite contenido en sus frutos, pero sin éxito. Este cultivo está limitado actualmente al Sud de Rusia. Dicho aceite es de buena calidad y puede servir como aceite comestible ; es secante, y por consiguiente, propio para la preparación de colores al aceite ; se emplea igualmente en la fabricación de jabones. Esta planta es muy cultivada en los jardines como planta de adorno.

El *Guizolia abyssinica* ú *oleifera,* cultivado en Abisinia y en la India, de donde es indígena, por el aceite que se extrae de las semillas, aceite propio para el alumbrado y para la alimentación, y empleado con frecuencia como succedáneo del aceite de Sésamo.

La *Dalia,* ó *Georgina* (de los Alemanes y Rusos), (*Dahlia variabilis*), yerba vivaz de Méjico. Las tuberosidades pueden usarse como sudoríficas y diuréticas y se comen en Méjico. De los pétalos se obtiene un color rojo y puede prepararse con ellos un papel de reactivos análogo al de tornasol y quizás más ventajoso que éste, llamado *papel de Dalia* ó *de Georgina.* Se cultiva en los jardines por la belleza de sus flores. Existen muchas variedades. Otras especies congéneres se cultivan también como plantas de adorno ; tales son : la *D. coccinea* y la *D. imperialis.*

La *Matricaria*, ó *Camomila de Aragón*, ó *Yerba de Santa María* (*Pyrethrum Parthenium*, ó *Chrysanthemum Parthenium*), yerba vivaz europea y extendida en nuestro país. Desprende un olor fuerte y desagradable y se emplea en medicina como estomáquica y emenagoga. Encierra un aceite etéreo amarillento, muy oloroso, que suministra cerca de 25 por 100 de alcanfor levógiro (el de las Lauráceas es dextrógiro).

La *Manzanilla*, ó *Camomila* (*Matricaria Chamomilla*), yerba anual y europea. Sus capítulas olorosas se usan con frecuencia en medicina, como tónicas y estomacales, sustituyendo á veces á la Manzanilla romana.

La *Chilquilla*, ó *Chinchilla*, ó *Clavo de difunto* (*Tajetes glandulifera*), indígena en nuestra República, en la Argentina y en el Brasil.

El *Cardo santo* (*Cnicus benedictus*), originario del Asia Menor, y extendido en nuestro país y otros de América. La planta es muy amarga y contiene *cnicina*.

El *Cardo estrellado*, ó *Trepacaballos encarnado* (*Centaurea Calcitrapa*), yerba bisanual europea, extendida en nuestro país y á la cual suelen dar el nombre de Cardo Santo.

El *Azulejo* (*C. cyanus*), yerba europea. El zumo de las flores es anti-oftálmico, y son útiles en tintorería y para preparar una tinta de color azul.

La *Centaura mayor* (*C. centaurium*), europea. La raíz se usa como tónica y sudorífica.

El *Abre-puño* (*C. Tweedii*), indígena en nuestro país y en la República Argentina.

El *Cartamo*, ó *Azafrán romí* (*Carthamus tinctorius*), yerba anual, originaria, según parece, de la India, en donde se cultiva desde los tiempos antiguos como planta tintorial. Dos ó tres veces por año se recogen las flores, teniendo cuidado de no mezclarlas con las otras partes de las capítulas; la primera recolección da el mejor producto. Una vez recolectadas, se las seca al aire inmediatamente á veces, pero no al sol, cuyos rayos luminosos destruirían en parte la materia colorante roja. En Egipto se trituran las flores entre dos muelas, cuando comien-

zan á marchitarse, extrayendo de esta manera el jugo; la masa pastosa resultante se lava con agua de fuente (siempre salada en estos países) y se seca en seguida en telas al abrigo del sol. Este lavaje tiene por objeto quitar la materia colorante amarilla, soluble en el agua y sin valor. La materia colorante apreciada del Cartamo es la *cartamina,* que se presenta bajo la forma de un polvo rojo oscuro, amorfo y dotado de un brillo verdoso. Es insoluble en el agua y en el éter, muy soluble en alcohol, con el cual da una solución púrpura. Se emplea el Cartamo para teñir las telas, principalmente de seda, y para la preparación de un aceite.

El *Mío-Mío* (*Bacharis coridifolia*), arbusto indígena en nuestra República, en la Argentina y en el Brasil. Es muy venenoso, ocasionando la muerte de los animales vacunos y caballares, como también de las cabras y de las ovejas que lo comen. El envenenamiento se conoce en las siguientes señales: los animales se revuelcan, se echan de lomo, como aquejando fuertes dolores de abdomen, y les sale por la boca una espuma verdosa.

La *Cepa-caballo,* ó *Clonquí* (en Chile), ó *Cachurrera menor* (en España), (*Xanthium spinosum*), originaria de América, según unos, y de la Europa Oriental, según otros. Se asegura que lavando la carne con el agua de la raíz, aquélla no se corrompe; de aquí proviene que se usa el cocimiento de dicha raíz como antipútrido para lavar heridas. Se toma también la infusión teiforme como emoliente, diurético y refrigerante poderoso en casos de enfermedades del hígado y del pulmón, de intermitentes, de indigestiones y para purificar la sangre. Los curanderos de Córdoba curan con esta yerba las inflamaciones y nubes de los ojos, de la siguiente manera: después de mascar tres hojas estando en ayunas, se ponen en un trapo fino y se echan diariamente tres gotas en el ojo enfermo, operación que debe hacerse por la mañana, tapando en seguida el ojo. En Europa se ha recomendado (sin razón) esta planta como específico contra la rabia, administrando el polvo seco de las hojas antes que se hayan declarado los accesos de esta terrible enfermedad.

El *Abrojo* (*X. macrocarpum*), indígena de Europa y muy extendido en los países Sud-Americanos. La yerba puede emplearse para teñir de color amarillo.

La *Chilca* (*Flourencia riparia, F. campestris, F. tortuosa*), indígena en nuestro país, en la República Argentina y otros de la América Meridional. Los gajos sirven para teñir la lana de color aplomado y amarillo. El tronco y las ramas segregan una especie de resina aromática que se usa como incienso.

La *Escorzonera* (*Scorzonera hispanica*), indígena de Europa. La raíz es considerada eficaz contra la mordedura de las víboras, y en la actualidad se cultiva en algunos puntos por tener las raíces y los brotes tiernos comestibles. En Italia emplean las hojas para alimentar los gusanos de seda. El cocimiento de la raíz se emplea para teñir la lana de color pardo.

La *Cerraja* (*Sonchus oleraceus*), yerba europea y muy extendida en nuestro país y otros de la América Meridional. Es útil para teñir de amarillo y comestible cruda ó cocida.

La *Arnica*, ó *Tabaco de montaña* (*Arnica montana*), yerba indígena de las regiones frías de Europa. Es estimulante, y sus raíces, hojas y flores, son vulnerarias y febrífugas. La tintura preparada con sus flores tiene muy frecuente uso para curar las contusiones y caídas. Las hojas, cuando secas, se usan como estornutatorias y con ellas se reemplaza al tabaco en los países del Norte. La planta tiñe de amarillo.

La *Escorzonera* (*Perezia multiflora*), indígena de Bolivia, Perú, Ecuador y República Argentina. Se usa como sudorífico y se toma el té de la planta en los sobrepartos.

La *Matapulga* (*Schkuhria bonariensis*), indígena en la República Argentina.

La *Yerba del venado* (*Porophyllum lineare*), indígena en nuestra República, en la Argentina y otros puntos de la América Meridional.

El *Romerillo* (*Heterothalamus brunioides*), de nuestro país, República Argentina y Brasil.

Según la forma de la corola y la disposición de las flores en la capítula, pueden agruparse los géneros en cuatro grandes tribus:

1. LIGULIFLORAS — Flores de una sola especie, liguladas con cinco dientes. *Scolymus, Cichorium, Microseris, Hyoseris, Lapsana, Pieris, Crepis, Hieracium, Hypochœris, Leontodon, Chondrilla, Lactuca, Sonchus, Tragopogon, Scorzonera*, etc.
2. TUBULIFLORAS — Flores de una sola especie, tubulosas. *Vernonia, Ageratum, Stevia, Eupatorium, Echinops, Carlina, Carduus, Cnicus, Cynara, Saussurea, Jurinea, Serratula, Centaurea, Carthamus*, etc.
3. RADIEAS — Flores de dos clases, tubulosas en el centro, liguladas con tres dientes en la periferia. *Solidago, Bellis, Aster, Olearia, Erygeron, Conyza, Baccharis, Blumea, Filago, Gnaphalium, Helichrysum, Cassinia, Inula, Pulicaria, Silphium, Zinnia, Wedelia, Viguiera, Helianthus, Coreopsis, Dahlia, Bidens, Calea, Tagetes, Pectis, Athanasia, Achillea, Anthemis, Chrysanthemum, Matricaria, Cotula, Tanacetum, Artemisia, Arnica, Cineraria, Senecio, Calendula, Ursinia, Arctotis, Berkheya*, etc.
4. LABIATIFLORAS — Flores bilabiadas, solas (*Nassauvia*, etc.), con flores tubulosas en el centro (*Barnadesia*, etc.), ó con flores liguladas con tres dientes en la periferia (*Mutisia*, etc.). *Barnadesia, Mutisia, Onoseris, Chuquiragua, Moquinia, Chœthanthera Chaptalia, Perezia, Trixis, Nassauvia*, etc.

FIN DE LA OBRA

ÍNDICE

TOMO TERCERO

GRUPO IV

FANERÓGAMAS

PÁG.

Caracteres generales — División de las Fanerógamas en dos subgrupos: Gimnospermas y Angiospermas — — — — — — 671

SUB-GRUPO I

CLASE I

GIMNOSPERMAS

Caracteres generales — División de la clase de las Gimnospermas en tres familias — — — — — — — — — — — — 674
Familia 1.ª — Cicadíneas — — — — — — — — — — — 675
Familia 2.ª — Coníferas — — — — — — — — — — — 677
Familia 3.ª — Gnetáceas — — — — — — — — — — — 684

SUB-GRUPO II

ANGIOSPERMAS

CLASE II

MONOCOTILEDÓNEAS

Caracteres generales — División de la clase de las Monocotiledóneas en cuatro órdenes — — — — — — — — — — 686

PÁGINAS

ORDEN I — *Graminídeas* — — — — — — — — — 687
Familia 1.ª — Gramíneas — — — — — — — — — — 690
Familia 2.ª — Ciperáceas — — — — — — — — — — 695
Familia 3.ª — Centrolepídeas — — — — — — — — — — 696
Familia 4.ª — Lemnáceas — — — — — — — — — — 697
Familia 5.ª — Nayadáceas— — — — — — — — — — 698
Familia 6.ª — Aroídeas — — — — — — — — — — 699
Familia 7.ª — Tifáceas — — — — — — — — — — 701
Familia 8.ª — Pandaneas — — — — — — — — — — 702
Familia 9.ª — Ciclantáceas — — — — — — — — — 703
ORDEN II — *Juncíneas* — — — — — — — — — — 704
Familia 10.ª — Restiaceas — — — — — — — — — — 704
Familia 11.ª — Eriocauleas— — — — — — — — — — 705
Familia 12.ª — Trigloquineas — — — — — — — — — — 706
Familia 13.ª — Palmeras — — — — — — — — — — 707
Familia 14.ª — Juncáceas — — — — — — — — — — 713
ORDEN III — *Lilíneas*— — — — — — — — — — — 714
Familia 15.ª — Alismáceas — — — — — — — — — — 715
Familia 16.ª — Comelináceas — — — — — — — — — — 716
Familia 17.ª — Jiridáceas — — — — — — — — — — 717
Familia 18.ª — Pontederiáceas— — — — — — — — — — 718
Familia 19.ª — Liliáceas — — — — — — — — — — 719
ORDEN IV — *Iridíneas* — — — — — — — — — — 725
Familia 20.ª — Amarilideas— — — — — — — — — — 726
Familia 21.ª — Dioscoriáceas — — — — — — — — — — 729
Familia 22.ª — Irídeas — — — — — — — — — — 731
Familia 23.ª — Hemodoráceas — — — — — — — — — — 733
Familia 24.ª — Bromeliáceas — — — — — — — — — — 735
Familia 25.ª — Escitamineas — — — — — — — — — — 737
Familia 26.ª — Orquídeas — — — — — — — — — — 741
Familia 27.ª — Hidrocarídeas — — — — — — — — — — 745

CLASE III

DICOTILEDÓNEAS

Caracteres generales — División de la clase de las Dicotiledóneas en tres sub-clases y seis órdenes — — — — — — — — 747
ORDEN I — *Apétalas de ovario súpero* — — — — — — — — 748
Familia 1.ª — Urticáceas — — — — — — — — — — 748
Familia 2.ª — Plataneas — — — — — — — — — — 755
Familia 3.ª — Leitnerieas — — — — — — — — — — 756
Familia 4.ª — Ceratofileas — — — — — — — — — — 756

PÁGINA

Familia 5.ª — Casuaríneas — — — — — — — — — 757
Familia 6.ª — Clorantáceas — — — — — — — — — 758
Familia 7.ª — Piperáceas — — — — — — — — — 759
Familia 8.ª — Miricáceas — — — — — — — — — 761
Familia 9.ª — Lacistemeas — — — — — — — — — 762
Familia 10.ª — Salicíneas — — — — — — — — — 763
Familia 11.ª — Balonopseas — — — — — — — — — 765
Familia 12.ª — Poligonáceas — — — — — — — — — 766
Familia 13.ª — Quenopodiáceas — — — — — — — — 770
Familia 14.ª — Fitolacáceas— — — — — — — — — 772
Familia 15.ª — Aizoaceas — — — — — — — — — 774
Familia 16.ª — Batideas — — — — — — — — — 776
Familia 17.ª — Nictagineas— — — — — — — — — 776
Familia 18.ª — Paroniquiáceas— — — — — — — — 778
Familia 19.ª — Podostemeas — — — — — — — — 779
Familia 20.ª — Proteaceas— — — — — — — — — 780
Familia 21.ª — Eleagneas — — — — — — — — — 781
Familia 22.ª — Timeleáceas — — — — — — — — — 782
Familia 23.ª — Peneáceas — — — — — — — — — 784
ORDEN II — *Apétalas de ovario ínfero*— — — — — — — 785
Familia 24.ª — Cupulíferas — — — — — — — — — 785
Familia 25.ª — Juglandáceas — — — — — — — — — 792
Familia 26.ª — Santaláceas— — — — — — — — — 794
Familia 27.ª — Lorantáceas — — — — — — — — — 795
Familia 28.ª — Balanoforáceas — — — — — — — — — 797
Familia 29.ª — Raflesiáceas — — — — — — — — — 799
Familia 30.ª — Aristoloquiáceas — — — — — — — — 800
Familia 31.ª — Begoniáceas — — — — — — — — — 802
Familia 32.ª — Datisceas — — — — — — — — — 803
ORDEN III — *Dialipétalas de ovario súpero*— — — — — — 804
Familia 33.ª — Ranunculáceas — — — — — — — — — 804
Familia 34.ª — Anonáceas — — — — — — — — — 807
Familia 35.ª — Magnoliáceas — — — — — — — — — 809
Familia 36.ª — Monimiáceas — — — — — — — — — 811
Familia 37.ª — Menispermáceas — — — — — — — — 812
Familia 38.ª — Miristicáceas — — — — — — — — — 814
Familia 39.ª — Berberídeas — — — — — — — — — 815
Familia 40.ª — Lauráceas — — — — — — — — — 818
Familia 41.ª — Ninfeáceas — — — — — — — — — 821
Familia 42.ª — Malváceas — — — — — — — — — 825
Familia 43.ª — Ternstremiáceas — — — — — — — — 833
Familia 44.ª — Clusiáceas — — — — — — — — — 837

PÁGINA

Familia 45.ª — Dilleneáceas — — — — — — — — — 840
Familia 46.ª — Ocnáceas — — — — — — — — — — 841
Familia 47.ª — Dipterocarpeas — — — — — — — — — 842
Familia 48.ª — Sarcolenáceas — — — — — — — — — 844
Familia 49.ª — Humiriáceas — — — — — — — — — 845
Familia 50.ª — Euforbiáceas — — — — — — — — — 845
Familia 51.ª — Buxáceas — — — — — — — — — — 853
Familia 52.ª — Empetráceas — — — — — — — — — 854
Familia 53.ª — Cistáceas — — — — — — — — — — 854
Familia 54.ª — Bixáceas — — — — — — — — — — 855
Familia 55.ª — Samidáceas — — — — — — — — — — 858
Familia 56.ª — Pasifloráceas — — — — — — — — — 859
Familia 57.ª — Hipericáceas — — — — — — — — — 860
Familia 58.ª — Tamariscíneas — — — — — — — — — 862
Familia 59.ª — Violáceas — — — — — — — — — — 863
Familia 60.ª — Droseráceas — — — — — — — — — 865
Familia 61.ª — Sarraceniáceas — — — — — — — — — 866
Familia 62.ª — Nepenteáceas — — — — — — — — — 867
Familia 63.ª — Resedáceas — — — — — — — — — — 868
Familia 64.ª — Crucíferas — — — — — — — — — — 869
Familia 65.ª — Caparidáceas — — — — — — — — — 874
Familia 66.ª — Papaveráceas — — — — — — — — — 876
Familia 67.ª — Geraniáceas — — — — — — — — — — 881
Familia 68.ª — Liináceas — — — — — — — — — — 886
Familia 69.ª — Crasuláceas — — — — — — — — — — 889
Familia 70.ª — Elatináceas — — — — — — — — — — 891
Familia 71.ª — Cariofiláceas — — — — — — — — — 891
Familia 72.ª — Portulacáceas — — — — — — — — — 894
Familia 73.ª — Zigofiláceas — — — — — — — — — — 896
Familia 74.ª — Rutáceas — — — — — — — — — — 898
Familia 75.ª — Meliáceas — — — — — — — — — — 903
Familia 76.ª — Simarubáceas — — — — — — — — — 905
Familia 77.ª — Anacardiáceas — — — — — — — — — 907
Familia 78.ª — Sapindáceas — — — — — — — — — — 914
Familia 79.ª — Sabiáceas — — — — — — — — — — 918
Familia 80.ª — Malpigeáceas — — — — — — — — — 918
Familia 81.ª — Poligaláceas — — — — — — — — — 920
Familia 82.ª — Tremandráceas — — — — — — — — — 922
Familia 83.ª — Voquiseáceas — — — — — — — — — 922
Familia 84.ª — Leguminosas — — — — — — — — — 924
Familia 85.ª — Connaráceas — — — — — — — — — — 942
Familia 86.ª — Rosáceas — — — — — — — — — — 943

PAGINA

Familia 87.ª — Moringeáceas — — — — — — — — — 951
Familia 88.ª — Celastráceas — — — — — — — — — — 953
Familia 89.ª — Chailletiáceas — — — — — — — — — 955
Familia 90.ª — Ilicineáceas — — — — — — — — — — 956
Familia 91.ª — Pitospóreas — — — — — — — — — — 957
Familia 92.ª — Olacáceas — — — — — — — — — — 958
Familia 93.ª — Viteáceas — — — — — — — — — — 959
Familia 94.ª — Ramnáceas — — — — — — — — — — 960
ORDEN IV — *Dialipétalas de ovario ínfero* — — — — — — 963
Familia 95.ª — Cactáceas — — — — — — — — — — 964
Familia 96.ª — Saxifragáceas — — — — — — — — — 966
Familia 97.ª — Litráceas — — — — — — — — — — 969
Familia 98.ª — Enoteráceas — — — — — — — — — 972
Familia 99.ª — Halorageáceas — — — — — — — — — 973
Familia 100.ª — Combretáceas — — — — — — — — — 974
Familia 101.ª — Rizoforáceas — — — — — — — — — 976
Familia 102.ª — Melastomáceas — — — — — — — — — 978
Familia 103.ª — Mirtáceas — — — — — — — — — — 979
Familia 104.ª — Loasáceas — — — — — — — — — — 984
Familia 105.ª — Umbelíferas — — — — — — — — — 987
Familia 106.ª — Araliáceas — — — — — — — — — — 993
Familia 107.ª — Corneáceas — — — — — — — — — — 995
ORDEN V — *Gamopétalas de ovario súpero* — — — — — — 996
Familia 108.ª — Ericáceas — — — — — — — — — — 997
Familia 109.ª — Epacridáceas — — — — — — — — — 1001
Familia 110.ª — Diapensiáceas — — — — — — — — — 1002
Familia 111.ª — Lennoáceas — — — — — — — — — 1003
Familia 112.ª — Cirilleáceas — — — — — — — — — 1003
Familia 113.ª — Primuláceas — — — — — — — — — 1004
Familia 114.ª — Plumbagináceas — — — — — — — — 1006
Familia 115.ª — Mirsineáceas — — — — — — — — — 1007
Familia 116.ª — Sapotáceas — — — — — — — — — 1008
Familia 117.ª — Ebenáceas — — — — — — — — — — 1012
Familia 118.ª — Estiracáceas — — — — — — — — — 1014
Familia 119.ª — Solanáceas — — — — — — — — — 1017
Familia 120.ª — Borragíneas — — — — — — — — — 1025
Familia 121.ª — Hidrofiláceas — — — — — — — — — 1028
Familia 122.ª — Polemoniáceas — — — — — — — — — 1029
Familia 123.ª — Convolvuláceas — — — — — — — — — 1030
Familia 124.ª — Gencianáceas — — — — — — — — — 1033
Familia 125.ª — Loganiáceas — — — — — — — — — 1034
Familia 126.ª — Apocináceas — — — — — — — — — 1037

PÁGINA

Familia 127.ª — Asclepiadáceas — — — — — — — — 1040
Familia 128.ª — Oleáceas — — — — — — — — — 1043
Familia 129.ª — Escrofulariáceas — — — — — — — — 1051
Familia 130.ª — Labiadas — — — — — — — — — 1054
Familia 131.ª — Utriculariáceas — — — — — — — — — 1059
Familia 132.ª — Gesneráceas — — — — — — — — 1061
Familia 133.ª — Bignoniáceas — — — — — — — — — 1063
Familia 134.ª — Acantáceas — — — — — — — — — 1066
Familia 135.ª — Selagináceas — — — — — — — — — 1067
Familia 136.ª — Verbenáceas — — — — — — — — 1068
Familia 137.ª — Plantagináceas — — — — — — — — 1071
ORDEN VI — *Gamopétalas de ovario infero* — — — — — 1075
Familia 138.ª — Campanuláceas — — — — — — — — 1075
Familia 139.ª — Lobeliáceas — — — — — — — — — 1077
Familia 140.ª — Estilidiáceas — — — — — — — — — 1078
Familia 141.ª — Goodeniáceas — — — — — — — — — 1079
Familia 142.ª — Cucurbitáceas — — — — — — — — — 1080
Familia 143.ª — Rubiáceas — — — — — — — — — 1084
Familia 144.ª — Caprifoliáceas — — — — — — — — — 1092
Familia 145.ª — Valerianáceas — — — — — — — — — 1094
Familia 146.ª — Dipsáceas — — — — — — — — — 1096
Familia 147.ª — Caliceráceas — — — — — — — — — 1097
Familia 148.ª — Compuestas — — — — — — — — — 1098

ÍNDICE DE LOS CUADROS CORRESPONDIENTES AL TOMO II

Cuadro de la clasificación de Sachs — — — — — — — 358
» » de Van Tieghem — — — — — — 358
» Dialipétalas de ovario súpero con tipo diplostémono — 952

QK
45
L46
1887
t.3

BioMed

León, Jacinto de
Elementos de botánica

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY